

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

#### I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO:

*“DISTRITO MALECÓN”*

#### I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO:

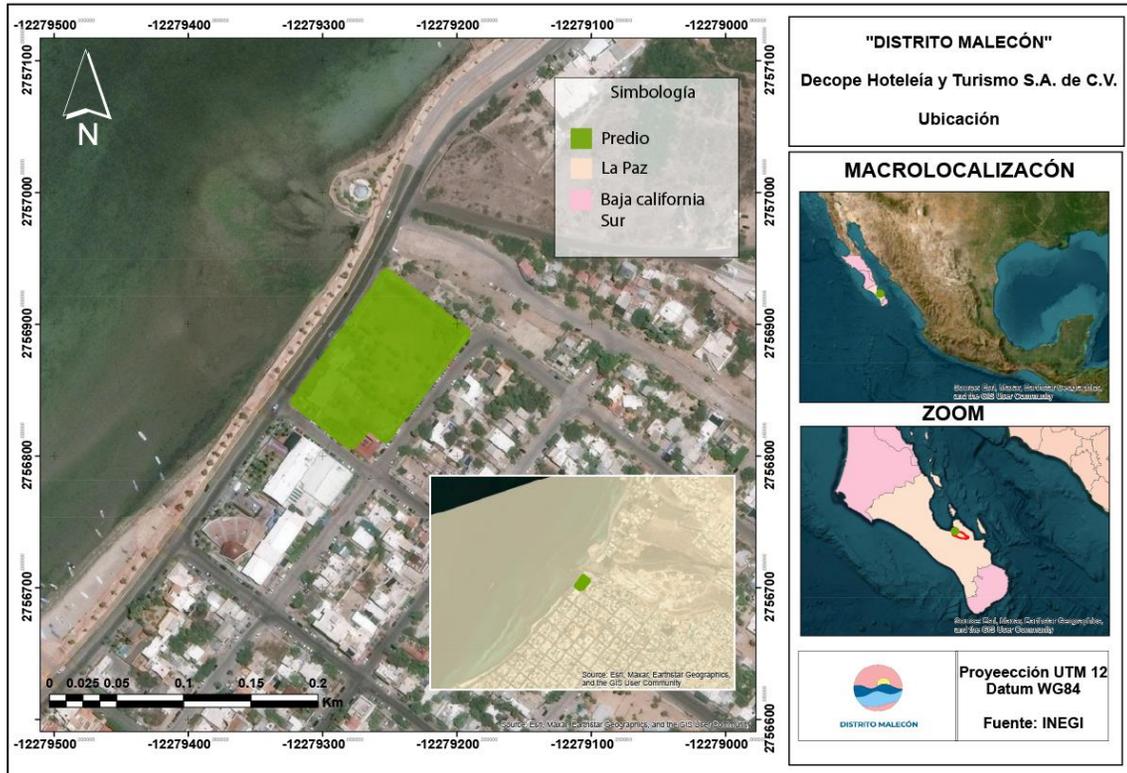
La Paz es la capital de Baja California Sur, un estado mexicano en la península de Baja California. Es conocida por su malecón frente al mar con playas, parques y obras de artistas internacionales y mexicanos, con muchos bares y restaurantes con vista al mar. En el centro de la ciudad, la Catedral de Nuestra Señora de La Paz, del siglo XIX, domina el sombreado Jardín Velasco.

En 2020, la población en La Paz fue de 292,241 habitantes (49.9% hombres y 50.1% mujeres). En comparación a 2010, la población en La Paz creció un 16%.



Municipio de La Paz

El proyecto se desarrollará en el lote situado en Paseo Álvaro Obregón número 210, esquina Héroes del 47 y Parque Francisco King, Colonia el Esterito, en la ciudad de La Paz, Municipio de La Paz, Baja California Sur, México, en una superficie de 6,627.003 m<sup>2</sup>.



Mapa de Ubicación

Específicamente en las siguientes coordenadas UTM:

WGS 84 ZONA 12N		
VERTICE	X	Y
1	570453.815	2673486.358
2	570506.943	2673446.579
3	570462.882	2673388.058

4	570453.024	2673374.984
5	570441.178	2673384.186
6	570430.159	2673369.573
7	570404.685	2673389.364
8	570392.919	2673398.669
9	570412.998	2673427.506
10	570453.815	2673486.358
SUPERFICIE: 6,627.03 m <sup>2</sup>		

La propiedad se acredita mediante escritura pública No. 23,081, volumen 469, de fecha 12 de marzo de 2003 y escritura de fusión de predios No. 69,236 de fecha 03 de abril de 2023. Anexos al presente.

### I.1.3 TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO

Se solicitan 36 meses para la etapa de preparación del Sitio y Construcción y de 50 años para la etapa de operación y mantenimiento.

## I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE:

### I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

DECOPE HOTELERA Y TURISMO S.A. DE C.V.

### I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

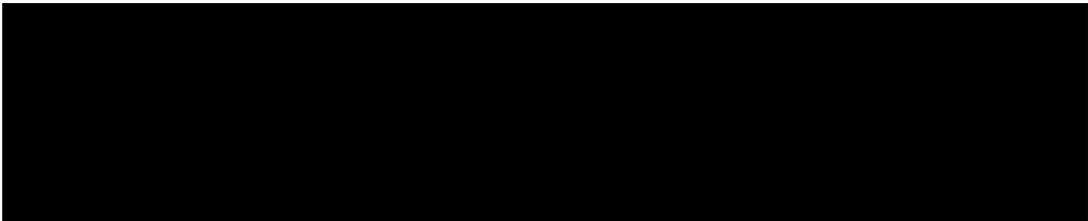
DHT030303CE1

### I.2.3 REPRESENTANTE LEGAL:

El C. Carlos Francisco Estrada Talamantes, se identifica con INE y vigencia al año 2026, integrada al presente Estudio.

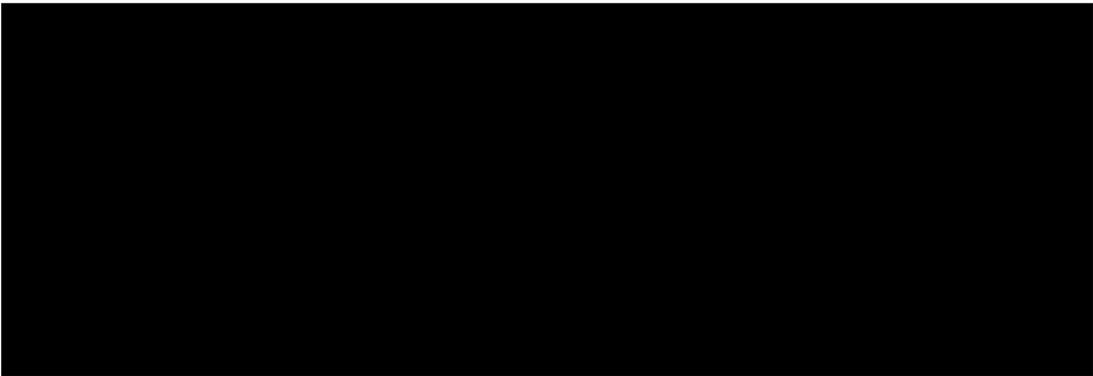
### I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL:

Señalando como domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones el ubicado en

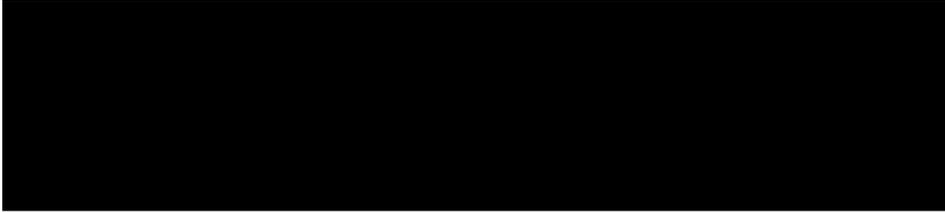


## I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

### I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:



I.3.2 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO:



## II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El presente Estudio ampara la Solicitud de autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), Modalidad Particular, Sin Riesgo, del proyecto denominado “*DISTRITO MALECÓN*”, el cual involucra diferentes etapas como son: la Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y en caso de ser necesario el Abandono del Sitio.

Las obras y actividades se pretenden realizar en una superficie total de 6,627.003 m<sup>2</sup> (0.6627003ha). El proyecto se desarrolla en el lote situado en Avenida Paseo Álvaro Obregón 210, esquina Calle Héroe del 47, parque Francisco King, en la ciudad de La Paz, Municipio de La Paz, Baja California Sur, México.

Las obras y actividades estas se insertan en lo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tal como se indica a continuación:

### **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:**

*ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:*



IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

*ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.*

**Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental:**

Así mismo de manera más específica en el artículo 5 inciso Q) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental, se regulan las actividades relacionadas con el proyecto, como se muestra a continuación:

*ARTÍCULO 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:*

**Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:**

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

Por lo que, apegado a lo establecido en la normatividad en materia de impacto ambiental, la autorización de la presente, permitirá cubrir la demanda de vivienda en la región, permitiendo un aumento de la economía regional y Estatal, así como un aumento en la calidad de vida para la población aledaña al proyecto.

### II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

Se trata de un complejo de usos mixtos que estará compuesto por dos bloques de edificios. El primero, ubicado en la parte frontal colindando con el malecón: destinado a venta de alimentos, cafeterías y lugares de consumo. El segundo, en la parte posterior, colindando con la calle Francisco I. Madero: de uso comercial y habitacional, generando entre estos una plaza peatonal de acceso libre para uso y disfrute de los transeúntes.

El complejo se desarrolla en 1 sótano y 7 niveles superiores. En Planta Baja se encuentra el área comercial y en los 6 niveles siguientes el área habitacional.



Con la finalidad de aprovechar al máximo la vista al mar, se optó por una disposición longitudinal, para favorecer con ésta a la mayor cantidad de espacios. Dando como resultado un volumen alargado conformado por 2 cuerpos:

El primero, situado en la fachada frontal: sobre Paseo Álvaro Obregón, se desarrolla en un nivel y están compuesto por 1,310.24 m<sup>2</sup> de área construida y 261.18 m<sup>2</sup> de área de terraza descubierta.



El segundo cuerpo se ubica en la parte posterior del predio, está compuesto por 7 niveles, un sótano y un rooftop. En el sótano, se desarrolla el estacionamiento con un área de 5,381.64 m<sup>2</sup>.



Los dos cuerpos que conforman el proyecto se encuentran articulados mediante una vestibulación central, facilitando la entrada autónoma a personas en silla de ruedas o con movilidad reducida y el tránsito con carriolas y bicicletas. En la cual se localiza la entrada al área de alimentos, a los locales comerciales, así como al área habitacional, concatenando cada uno de los diferentes giros.

Dicha vestibulación, generará una importante circulación longitudinal, paralela a Paseo Álvaro Obregón, con la cual se logra articular el parque Francisco King con la edificación y las calles circundantes, convirtiéndose en una extensión del espacio público, que genera una mayor fluctuación de personas, favoreciendo al espacio comercial y a la convivencia de los habitantes de este gran corredor turístico.

### II.1.2 UBICACIÓN Y DIMENSIONES DEL PROYECTO

El proyecto propuesto y denominado “*DISTRITO MALECÓN*”, se desarrollará en el predio ubicado en Paseo Álvaro Obregón número 210, esquina Héroes del 47 y Parque Francisco King, Colonia el Esterito, en la ciudad de La Paz, Municipio de La Paz, Baja California Sur, México, específicamente en las siguientes coordenadas UTM:

WGS 84 ZONA 12N		
VERTICE	X	Y
1	570453.815	2673486.358
2	570506.943	2673446.579
3	570462.882	2673388.058
4	570453.024	2673374.984
5	570441.178	2673384.186
6	570430.159	2673369.573
7	570404.685	2673389.364
8	570392.919	2673398.669
9	570412.998	2673427.506

10	570453.815	2673486.358
SUPERFICIE: 6,627.003 m <sup>2</sup>		

### II.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA:

El presente Estudio se realiza con el objeto de obtener la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sin Riesgo, para el proyecto denominado “DISTRITO MALECÓN”, el cual involucra diferentes etapas como son: la Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y en caso de ser necesario el Abandono del Sitio.

La inversión estimada para la ejecución de las obras y actividades propuestas para el proyecto serán de un total de \$ [REDACTED], distribuido en 3 etapas, tal como se muestra en la siguiente tabla:

ETAPA	PERIODO	INVERSION
ETAPA 1	ENERO A DICIEMBRE DE 2024	[REDACTED]
ETAPA 2	ENERO A DICIEMBRE DE 2025	[REDACTED]
ETAPA 3	ENERO A DICIEMBRE DE 2026	[REDACTED]

Distribución de la inversión en tres etapas.

El número de empleos temporales que se generaran con el desarrollo del proyecto será de 175 empleos temporales y 25 empleos permanentes, aproximadamente.

## II.1.4 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

### Vías de acceso

#### Vía aérea

Se puede llegar a través del Aeropuerto Internacional de La Paz, para llegar a este aeropuerto la mayoría de los vuelos hacen escala en la CDMX, desde cualquier parte de la República Mexica incluso del extranjero. El área del proyecto se encuentra dentro del malecón de la Paz a 40 minutos aproximadamente de distancia del Aeropuerto Internacional Manuel Márquez de León. Esta terminal aérea conecta con muchos vuelos nacionales e internacionales provenientes de Ciudad de México, Guadalajara, Tijuana, Toluca, Monterrey, Culiacán, Estados Unidos y Canadá, principalmente. Una vez en la carretera se toma el camino al malecón de La Paz, hasta llegar al Parque King.



### Vía terrestre o marítima

Para llegar a la Ciudad de La Paz se puede llegar por el Ferry que proviene del Estado de Sinaloa en dos puntos estratégicos, al llegar a la ciudad a las afueras de La Paz, a aproximadamente 30 minutos del predio se debe tomar dirección hacia el Centro de la Paz, posteriormente al malecón por la vialidad Paseo Álvaro Obregón, hasta llegar al Parque King.



Todas las vialidades que dan hacia el predio se encuentran pavimentadas, en las inmediaciones del predio existen asentamientos humanos, viviendas y comercios.





### Energía Eléctrica

Debido a que el área del proyecto se encuentra colindante a una zona urbana los servicios de energía eléctrica están ampliamente disponibles. La infraestructura como son cableado, postes, transformador y luminarias se encuentran disponibles al área del proyecto tal como se puede ver en las siguientes imágenes de inmuebles y áreas colindantes.



Así mismo se cuenta con la factibilidad por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para el abastecimiento de energía eléctrica.

### Servicios de limpia municipio.

El área del proyecto al encontrarse en zona urbana cuenta con los servicios de limpia municipal, los servicios de limpia recorren la zona dos a tres veces por semana, por lo cual no existe ninguna situación adversa que impida el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos generados por el desarrollo del proyecto.



Como se puede ver en las siguientes imágenes las áreas colindantes se encuentran libres de residuos sólidos urbanos derivado de las constantes limpiezas y en manejo adecuado de los residuos en la zona:



### Telefonía e internet

Para el caso de la telefonía e internet ocurre la misma situación, existen diversas empresas que proporcionan dichos servicios como son Telmex, Megacable, entre otros, por lo que una vez obtenida la autorización se buscara la empresa que cumpla con las necesidades del proyecto.

### Agua potable

Se tiene considerado el abastecimiento de agua del H. Ayuntamiento de La Paz, toda vez que se cuenta con el oficio de factibilidad Autorizado, por el Organismo Operador Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Paz.

### Factibilidades, autorizaciones y vistos buenos

Se cuenta con las factibilidades para el desarrollo del proyecto listadas a continuación y de las cuales se integran al presente estudio los documentos correspondientes:

FECHA	NO. DOCUMENTO	DEPENDENCIA	ASUNTO
28/05/2019	DPYRU/DPU/375/2019	Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología	Autorización de Uso De Suelo Mixto en corredor urbano
24/05/2022	DOT/VIG-058/2022	Dirección de Ordenamiento del Territorio	El Uso de suelo Comercial (Localees, Hotel y Departamentos) se encuentra vigente.
22/09/2022	DMA/IV/1104/393/2022	Dirección de Medio Ambiente	Constancia de Área Impactada (sin vegetación nativa) en Zona Urbana
28/09/2022	B00.903.04.-1543	CONAGUA	No se encuentra afectado el predio por escurrimientos artificiales

12/2022	Plano	Dirección de Movilidad y Espacio Público	Plano Vial Autorizado
20/01/2023	Tramite de alineamiento	Dirección de Obras Públicas	Autorización de alineamiento
20/01/2023	INAH-02-003	INAH	No colinda con monumentos históricos
21/01/2023	DA02A-FA-058/2023	CFE	Emite Factibilidad para bastecimiento de Energía Eléctrica
23/01/2023	MDyEP/MVP/002/23	Dirección General de Gestión Integral de la Ciudad	Resolución positiva Modificación de la Vía Pública
14/02/2023	401.5C.16 /2023-D-2024	INAH	Se autoriza que se lleven a cabo los trabajos de construcción
07/03/2023	DOT/185/2023	Dirección de Ordenamiento del Territorio	Autoriza el proyecto en relación a la Imagen Urbana
29/06/2023	DG/DT/FAC-1611/2023	SAPA	Factibilidad de Agua potable y Alcantarillado

Tabla factibilidades autorizaciones y vistos buenos para el proyecto

## II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto “*DISTRITO MALECÓN*” estará ubicado en Paseo Álvaro Obregón número 210, esquina Héroes del 47 y Parque Francisco King, Colonia el Esterito, Municipio de La Paz, Baja California Sur, México, en un predio de 6,627.003 m2.



Se trata de un complejo de uso mixto compuesto por dos edificios, el primero al frente cerca del malecón: para venta de alimentos, cafetería y lugares para consumo. El segundo está al fondo, contiguo a la calle Francisco Madero: para uso comercial y residencial.



En fachada frontal se ubica el primer cuerpo: Paseo Álvaro Obregón, desarrollado en una sola planta, compuesto por 1,310,24 m<sup>2</sup> de superficie construida y 261,18 m<sup>2</sup> de terraza descubierta.



El segundo edificio se ubica en la parte posterior del predio, se extenderá en 7 niveles desplantados a 1.50 m por encima del nivel de calle, más 1 nivel a 1.50 m por debajo de la misma, con sótano y rooftop.



## Desglose del Segundo Cuerpo

En el sótano se localizará el estacionamiento con un área de 4,779.79m<sup>2</sup>.



La **planta baja** contará con 1,189.15 m<sup>2</sup> de locales (destinados a comercios y servicios) y 427.76 m<sup>2</sup> dedicados a bodegas.



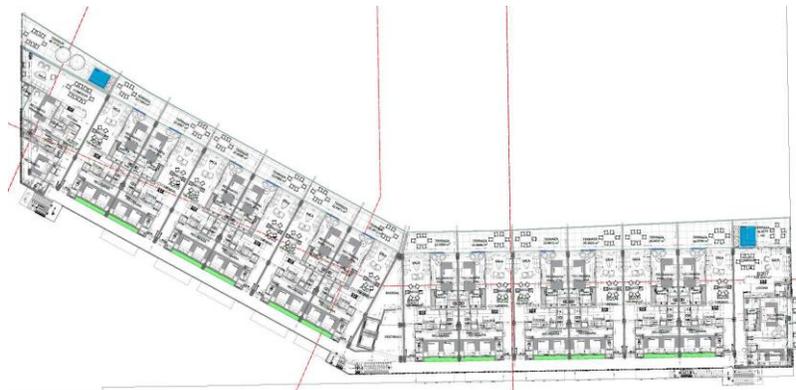
El Nivel 01 estará conformado por 13 departamentos de 2 recámaras, con un total de 2,084.65 m<sup>2</sup> de construcción.



### Nivel 02, 04 y 05

El Nivel 02 estará conformado por 14 departamentos de 2 recámaras, con un total de 2,195.90 m<sup>2</sup> de construcción.

Los niveles 04 y 05 se componen por 14 departamentos de 2 recámaras, con un total de 2,181.87 m<sup>2</sup> y 2,222.38 m<sup>2</sup> de construcción respectivamente.

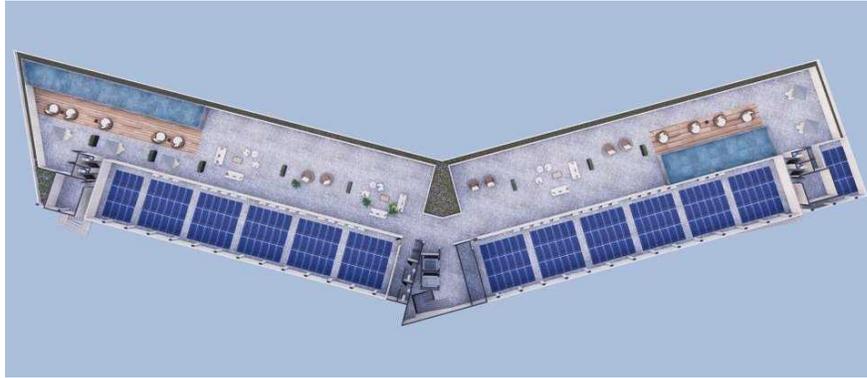


El **Nivel 03** estará conformado por 2 junior suite, 10 master suites, 12 departamentos de una recámara y 2 departamentos de 2 recámaras, con un total de 2,236.15 m<sup>2</sup> de construcción.

El **nivel 06** estará compuesto por 6 pent-houses y 2 departamentos de 2 recámaras, con 2,324.29 m<sup>2</sup> de construcción.



En el **Nivel de Azotea**, se propone un área de amenidades con un área de servicios descubierta de 2,114.05 m<sup>2</sup>, se compondrá de lobby pergolado, alberca para niños, alberca para adultos, terrazas de esparcimiento; sombreadas mediante velarias, área destinada a la ubicación de paneles fotovoltaicos y máquinas. La única área con losa en este nivel será el sobrepaso de los elevadores, ya que la escalera se encontrará descubierta también, por lo tanto, este nivel contará con 21.76 m<sup>2</sup> de construcción.



Los modelos de las unidades condominiales se muestran a continuación:



Junior Suite 41.60 m<sup>2</sup>



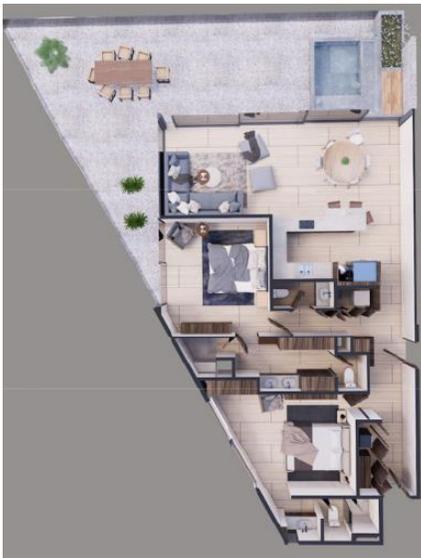
Master Suite 52.88 m<sup>2</sup>



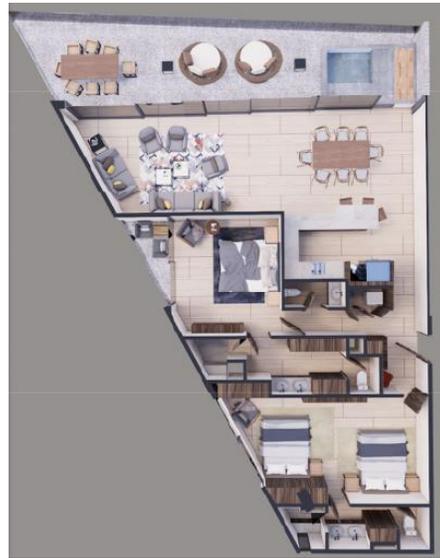
Departamento 1 recámara 58.04 m<sup>2</sup> de construcción, 30.00 m<sup>2</sup> de Terraza



Departamento 2 recámara 170.45 m<sup>2</sup> de construcción, 21.07 m<sup>2</sup> de Terraza



Departamento esquina motor lobby lateral entrada 131.35 m<sup>2</sup> de construcción, 76.13 m<sup>2</sup> de Terraza



Departamento esquina motor lobby central entrada 150.70 m<sup>2</sup> de construcción, 49.71 m<sup>2</sup> de Terraza



Departamento esquina parque entrada central 130.06 m<sup>2</sup> de construcción, 31.43 m<sup>2</sup> de Terraza



Departamento esquina parque entrada lateral 128.62 m<sup>2</sup> de construcción, 30.52 m<sup>2</sup> de Terraza



Departamento parque entrada centro 130.06 m<sup>2</sup> de construcción, 30.52 m<sup>2</sup> de Terraza



Penthouse 216.61 m<sup>2</sup> de construcción, 60.00 m<sup>2</sup> de Terraza

Edificio 1		
Nivel	Área construida (m <sup>2</sup> )	Elementos
Planta 1	1,571.42	Terraza cubierta y locales comerciales

Edificio 2		
Nivel	Área construida (m <sup>2</sup> )	Elementos
Sótano	4,779.79	Estacionamiento
Planta baja	1,691.91	Locales y bodegas
Nivel 01	2,084.65	13 departamentos de 2 recámaras
Nivel 02	2,195.90	14 departamentos de 2 recámaras
Nivel 03	2,236.15	2 junior suite, 10 master suites, 12 departamentos de una recámara y 2 departamentos de 2 recámaras
Nivel 04	2,181.87	14 departamentos de 2 recámaras
Nivel 05	2,222.38	14 departamentos de 2 recámaras
Nivel 06	2,324.29	6 pent-houses y 2 departamentos de 2 recámaras
Azotea	2,114.05	Lobby pergolado, alberca para niños, alberca para adultos, terrazas de esparcimiento; sombreadas mediante velarias, área destinada a la ubicación de paneles fotovoltaicos y máquinas.
<b>Superficie total= 21,830.99 m<sup>2</sup></b>		

### II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO:

Se estima que, para la etapa de preparación del sitio y construcción, se requiere de un plazo de tres años y para la etapa de operación y mantenimiento de 50 años, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

ETAPA/ACTIVIDADES	AÑOS		
	1	2	3
<b>Preparación del sitio</b>			
Delimitación de áreas de construcción			
Rescate de fauna silvestre			
Despalme y deshierbe			
Colocación de instalaciones provisionales (caseta de vigilancia, sanitarios portátiles, entre otros)			
Almacenamiento temporal de los productos generados por el despalme			
Excavación y Nivelación de terreno			
Acarreo de materiales			
Tránsito vehicular			
Presencia de personal en el área del proyecto			
<b>Construcción</b>			
Acarreo de materiales de construcción			
Cimentación y construcción			
Estructura			
Instalación hidráulica			
Instalación eléctrica			
Instalación sanitaria			
Acabados			

Pruebas de funcionamiento			
---------------------------	--	--	--

La etapa de operación y mantenimiento incluye entre otras, las siguientes actividades:

Operación y mantenimiento
Generación y control de residuos
Mantenimiento y conservación de áreas construidas y áreas verdes
Cumplimiento de las Medidas de prevención y mitigación
Vigilancia y Supervisión Ambiental
Registro de evidencias del cumplimiento de las medidas

La Etapa de abandono no está considerada sin embargo en cualquier proyecto, debe estar considerada una serie de pasos posteriores al cierre definitivo y desmantelamiento de una instalación, en caso de ser necesario, lo cual puede suceder en cualquier etapa del proyecto.

Esta etapa pretende dejar el sitio en condiciones seguras de manera definitiva, lo más cercanas a las características en las que fue encontrado originalmente el predio. Una vez que se decida llegar al final de del proyecto, se procederá a la etapa de abandono del sitio y se tiene previsto realizar las siguientes acciones:

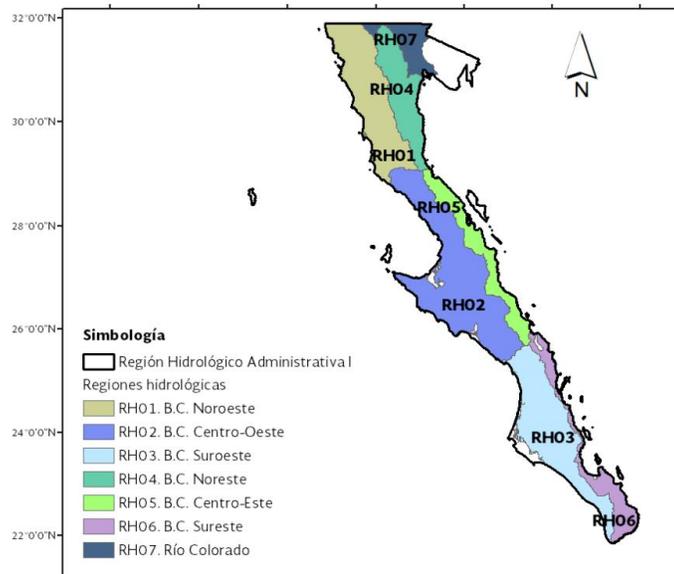
Cabe señalar que todas las actividades se realizarán en un horario diurno para evitar molestias por la emisión de ruidos a las áreas colindantes o a la flora y la fauna de hábitos nocturnos y por ningún motivo se podrán realizar reparaciones de maquinaria y equipo para reducir la posibilidad de afectar el suelo natural con grasas, aceites o hidrocarburos, en ninguna de las etapas.

Etapa/Actividades	Temporalidad		
Abandono del sitio	6 meses	1 año	3 años
Cierre y cancelación de servicios (telefonía, agua, gas, energía eléctrica, entre otros)			
Desmantelamiento de los inmuebles (cancelería, accesorios, muebles, herrería y todo aquello que sea fácilmente removible).			
Demolición de la infraestructura fija			
Transportar los residuos fuera del predio hacia sitios autorizados (sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos)			
Realizar actividades de riego con agua tratada, para disminuir la dispersión de polvos			
Se instalarán contenedores para el depósito de los residuos, los cuales serán trasladados a los depósitos municipales para su disposición final.			
Una vez retirados todos estos materiales se procederá a realizar actividades de restauración de suelos en las áreas donde hubo sellamiento de suelo.			
Realizadas las actividades de restauración se procederá a restituir el área con vegetación nativa con el fin de que se integre esta zona al ecosistema y se mantendrá			

en estrictos cuidados la colocación de las plantas para asegurar su sobrevivencia.			
Monitoreo de la restitución de la vegetación			

## II.2.2 REPRESENTACION GRAFICA LOCAL

La Península de Baja California Sur Tiene aproximadamente 1,600 km y un ancho promedio de 90 km. Cuenta con 3,606 km de litoral de los cual es un poco más de la mitad corresponde a las hoy qué costas del Océano Pacífico y el resto a las costas del golfo de california representan aproximadamente el 25% del total de litorales del país.



El área del proyecto se localiza en la Region Hidrológica VI Sur de la peninsula de Baja California Sur, abarcando una parte de los 5 Municipios del Estado. Está caracterizada por corrientes de escasa longitud que descienden del flanco oriental de las sierras. Contando con una extensión de 11,426.126 Km<sup>2</sup>, comprende 14 Cuencas y 14 acuíferos.

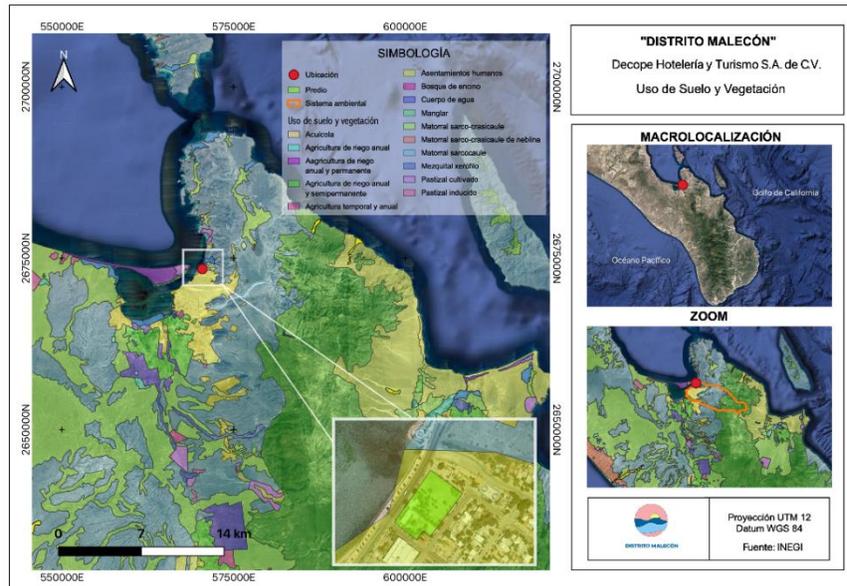
La ciudad de La Paz muestra una vocación productiva enfocada a la actividad turística. En 2019 llegaron a esta capital 504,100 pasajeros por vía aérea. De acuerdo a la ocupación hotelera, se estima que visitaron este destino 503 mil 700 turistas, cifra que muestra un dinamismo consistente en los últimos años.

Esta afluencia se compone en su mayoría de turismo nacional (residente), que representa el 79.0% del total de La Paz. Destaca sin embargo que el mayor crecimiento fue del visitante extranjero (no residente), el cual en el último año se incrementó en 51.8%.

A nivel nacional destaca la mención reciente de la revista Forbes para preferirla por las bellezas naturales que la distinguen, y en el ámbito internacional, su inclusión en la lista de 52 destinos mundiales recomendados, en la que ocupa el lugar número 18, de acuerdo al New York Times, en enero de 2020.

La ciudad de La Paz representa uno de los mayores mercados de trabajo del estado, su Población Económicamente Activa (PEA) es de 152, 257, de los cuales los hombres participan con el 56.6%, y las mujeres con el 43.4%.

Debido al amplio crecimiento que se ha tenido en los últimos años y a la ubicación del proyecto en la zona centrica de la Ciudad, éste se encuentra inmerso en una zona considerada como urbanizada, es por ello que el uso del suelo en el área del proyecto corresponde a Asentamientos humanos (AH)



Los asentamientos humanos se definen como: *Es el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.*

Estas áreas al estar en un conglomerado demográfico, guardan áreas biológicas de escaso valor ambiental, dado que ya no pertenecen a un ecosistema original y en muchas ocasiones ni siquiera en relictos de lo que estuvo presente hace tiempo.

### II.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCION

#### PREPARACION DEL SITIO

##### Limpieza:

Se llevarán a cabo las operaciones de limpieza del terreno de forma manual y en caso de ser necesaria la utilización de maquinaria para el traslado individuos vegetales, será en vehículos tipo tractor de oruga y excavadora. El despalme consistirá en el retiro de la

capa de los individuos vegetales que no serán susceptibles de rescate.

Para el movimiento de tierras producto del despalme, se utilizará maquinaria tipo tractor de oruga y excavadora propias, la carga a camiones de volteo se hará con maquinaria tipo excavadora o cargador frontal y estos serán depositados en sitios autorizados.

#### Excavación:

Los trabajos serán para mejoramiento, homogenización y compactación del terreno, que será entre 90% y 95% de la prueba proctor estandar, así como también para el mejoramiento con base y sub base de las vialidades de acceso y desplantes de muros de contención de mampostería.

## CONSTRUCCION

#### Cimentación:

El sistema estructural consiste en un sistema dual de marcos resistentes a momento de concreto y muros de concreto, los sistemas(s) de piso se solucionaron con un sistema de losa reticular de concreto para la zona de alberca y estacionamiento (con ancho de 25 cm), los sistemas de entrepiso se están proponiendo a base de losas en una dirección ya sean prefabricadas o coladas in situ (ancho de 30 cm), mientras que el sistema de techo de los volados se solucionó con un sistema de losa maciza de concreto (ancho de 30 cm).

Para la estructura suelo-cimentación se tiene losa de cimentación aprovechando la misma como estructura de rodamiento para el estacionamiento, el nivel freático se encuentra a un nivel de -3.0 metros.

Los materiales utilizados para el análisis y diseño estructural junto con sus propiedades mecánicas se enlistan a continuación:

El constructor del proyecto debe garantizar las resistencias y calidades mencionadas en el presente proyecto estructural.

- Concreto  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$  (Losas, trabes, columnas y cimentación)
- Concreto  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  (Castillos, cerramientos, firmes, etc.)
- Acero R-42,  $f_y =4200 \text{ kg/cm}^2$  (Acero de refuerzo para todos los elementos de concreto reforzado)
- Tabique de block hueco de concreto,  $f*m=15 \text{ kg/cm}^2$  (Muros de mampostería confinada no estructurales)

Los muros divisores en el interior de los departamentos serán de materiales prefabricados (Tablaroca, Durock y panel w), mientras que los muros divisores entre departamentos y muros perimetrales serán con mampostería sólida.

#### Columnas:

Las columnas son elementos importantes de un sistema de marcos rígidos, que se encargarán de recibir las cargas transmitidas por losas de azotea y trabes.

Son elementos que trabajan para resistir fuerzas de compresión y en la mayoría de los casos se diseñan con concreto de resistencia a la compresión.

El armado de acero de las columnas dependerá del diseño y las cargas a transmitir hacia la cimentación, armado con varillas longitudinales que resistirán la flexo compresión y estribos a una separación adecuada para resistir las fuerzas cortantes.

#### Losas:

Las losas de entrepiso y azotea según sea el caso, serán diseñadas conforme a normas técnicas. Hay diferentes tipos de losa siendo las más comunes las losas macizas y losas aligeradas.

Las losas macizas son diseñadas de acuerdo a los claros o longitudes libres que estén proyectadas en diseño arquitectónico, las cargas vivas y cargas muertas que deban resistir.

Las losas aligeradas son un sistema de viguetas de concreto con acero longitudinal y transversal y poliestireno utilizado como relleno de área, de igual manera se diseñan con acero resistente a la fluencia y concreto resistente a la compresión.

### **Albañilería:**

Muros de block, Tablaroca, castillos y cerramientos, son elementos de albañilería que darán lugar a lo arquitectónicamente proyectado.

Los muros de block se desplantarán conforme a las necesidades del proyecto, para la construcción de habitaciones, muros intermedios, fachadas, y demás elementos a considerar.

### **Acabados:**

Los acabados es la fase final del proceso de construcción y es la etapa en la que los trabajos se deberán hacer con detalle, para lograr la mejor calidad y vista para la que estaba proyectada.

- Muebles de instalaciones

La instalación de muebles que hagan juego es fundamental para lograr el diseño ideal.

- Cancelería

Será de acuerdo a lo especificado en los proyectos arquitectónicos y proyectos de acabados y cumplirán con la calidad y características requeridas.

- Herrería

Se utilizarán trabajos de herrería en áreas específicas para los que sea necesario el uso de barandales, protecciones, etc.

- Pisos, muros y plafones

Los acabados en pisos, muros y plafones consisten en utilización de mezclas para repellado y detallado, utilización de muros de block, tabla roca o durock dependiendo del elemento a construir, aplicación de pintura, colocación de falso plafón, molduras, colocación de losetas, azulejos, cubiertas de granito, colocación de algún tipo de piedra o lajas, entre otros, todo según lo especificado en proyecto.

#### II.2.4 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las actividades del mantenimiento se pueden dividir de manera general en: revisión y mantenimiento de las estructuras civiles, reparaciones, limpieza y revisión y reparación de las redes sanitarias y eléctricas.

##### Mantenimiento preventivo

Este tipo de mantenimiento, que se aplica al sistema de instalaciones hidráulicas, gas y eléctricas, busca anticiparse a la falla y evitar reparaciones urgentes que ocasionan pérdidas económicas y operativas, así como molestias al usuario.

Generalmente se programan cuatro tipos de acciones: inspección, servicio, corrección y reparación.

1- Inspección: debe efectuarse de la siguiente forma:

- a) Ocular: se detectan las fallas que se encuentran a la vista: corrosión, desgaste, etc.
- b) Sensible al olfato: en este caso, pueden percibirse fugas de gas, elementos a punto de quemarse.
- c) Sensibles al tacto: se advierten vibraciones, humedades, temperaturas, etc.

2- Servicio: es el conjunto de acciones periódicas programadas para que el sistema funcione correctamente. Los servicios más comunes que requieren tareas de

mantenimiento son ascensores, limpieza de tanques, equipos informáticos y tecnológicos, etc.

3- Corrección y reparación: es el conjunto de acciones implementadas ante desperfectos, desgastes por paso del tiempo y emergencias para que el sistema funcione correctamente.

Se debe implementar un Plan de Mantenimiento preventivo que incluye los siguientes puntos:

a) Especificar detalladamente a qué área del edificio e instalaciones se proporcionará servicio de mantenimiento, para lo cual es necesario detallar e identificar los equipos involucrados. b) Contar con datos acerca de la operación de mantenimiento requerida, partes componentes y exigencias de cada equipo

b) Disponer de manuales de revisión que incluyan: métodos, rutas, herramientas e instrumentos necesarios.

Dentro del programa de mantenimiento se debe establecer métodos de trabajo basados en la revisión y el control; por ejemplo, las instalaciones electromecánicas (ascensores, equipos de cocina, filtros de aire, etc.) y de la obra civil (cerrajería, reparaciones de pisos, pintura en paredes, etc.)

Se denomina ruta al recorrido de áreas de trabajo con el fin de detectar desperfectos en alguna de éstas y en el caso de hallarlos, aplicar los trabajos de reparación correspondientes. Herramientas e instrumentos necesarios. Además de disponer del material y del personal idóneo para realizar las reparaciones, es imprescindible contar con Fichas técnicas en donde se especifiquen los desperfectos, las tareas realizadas, etc. y herramientas que permitan realizar las operaciones específicas.

Las obras y servicios de apoyo serán:

Sanitarios portátiles: Un sanitario portátil por cada 10 trabajadores

Almacén de materiales: Para el almacenamiento de materiales que se requieran en el avance en la obra.

Contenedores de residuos. Se colocarán recipientes para facilitar la recolección de los residuos.

Todos considerados dentro del área del proyecto.

## II.2.5 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Aunque el proyecto no tiene contemplado una fecha específica de Abandono del Sitio, como parte del plan ambiental elaborado para el presente proyecto, se tiene prevista esta fase, así como la restauración del área, con el objeto de dejarla en las condiciones más parecidas posibles a aquellas existentes antes de la instalación de obras y actividades relacionadas con el presente Estudio.

El objetivo principal para el Abandono del sitio es el de establecer adecuadas previsiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y planificado de las áreas del proyecto, integrando esta labor con la aplicación sistemática de acciones de restauración, a fin de establecer y lograr la recuperación del equilibrio ecológico del área. Serán objetivos específicos:

- Dejar el área en las condiciones más similares posibles a aquellas existentes antes de la ejecución del proyecto.
- Asegurar que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área.
- Garantizar la restauración completa del uso de la tierra.

Las acciones que deberán realizarse durante el abandono de la fase de ejecución del proyecto y aquellas a realizarse durante el abandono de la fase de operaciones (al final de la vida útil del proyecto) son las siguientes

- ❖ Se ejecutará un programa de restauración.
- ❖ En caso de verificarse contaminación de suelos, se debe localizar y remover el material del sitio, en caso de ser necesario se notificará a las autoridades correspondientes.
- ❖ Sera retirado cualquier tipo de residuo que se encuentre en el área del proyecto.

#### II.2.6 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVO

Para el desarrollo del proyecto no será necesaria la utilización de explosivos.

## II.2.7 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

### **Residuos sólidos urbanos**

Cualquier tipo de construcción es generadora de residuos de diversa índole, los cuales pueden ser peligrosos y no peligrosos, tratándose de la construcción de un proyecto inmobiliario, se da el supuesto que se generarán ambos tipos de residuos.

Durante las etapas del proceso de desarrollo del proyecto, existirá generación de residuos sólidos del tipo constructivo y municipal.

Todos los residuos sólidos urbanos generados en estas etapas serán dispuestos en los sitios que indique la autoridad local competente.

### **Residuos peligrosos.**

La posibilidad de generar este tipo de residuos en la etapa de preparación y construcción del proyecto es mínima y se referirán a grasas, aceites, pinturas, solventes, etc., sin embargo, las bajas cantidades no serán significativas.

El almacenamiento, transporte, recolección y destino final, se apegará a lo dispuesto por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y Normas Oficiales Mexicana aplicables.

### **Emisiones a la atmósfera.**

Para la ejecución de la obra se requerirá del uso de maquinaria pesada y equipos de combustión interna que generan emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, sin embargo, se vigilara que en ningún caso se rebasen los niveles máximos permisibles.

Los vehículos que transporten materiales hasta el sitio del Proyecto, estos deberán estar en un programa de mantenimiento y afinación permanente, tal como se informará al área constructiva.

### **Residuos Líquidos.**

Durante la etapa de preparación del sitio así como la de construcción se requerirá de pipas de agua, para riego en el área del proyecto.

Para el personal obrero se contratará el servicio de sanitarios móviles y de limpieza, garantizando con ello que la generación de aguas residuales por este concepto se trate en forma adecuada y fuera del predio.

Durante la etapa de Operación se generarán residuos líquidos domésticos, provenientes de sanitarios, duchas, tarja de cocina de la vivienda y, actividades de limpieza en general, estas aguas serán canalizadas, al servicio de saneamiento del H. Ayuntamiento de La Paz.

### **Aspectos a considerar**

**Aspecto estético.** La presencia de papeles, cartón, envolturas, etc. no constituyen en sí una fuente de insalubridad, pero puede dañar el aspecto estético a todas las áreas y

niveles del proyecto. Además, la presencia en el suelo de materiales orgánicos, puede facilitar refugio o proliferación de fauna indeseable.

**Humos y polvos.** Estos residuos pueden contener productos químicos combustibles dañinos, cuyos subproductos de su incineración pueden provocar molestias y una mala imagen del proyecto, además, puede contribuir al daño del aparato respiratorio de las personas en el sitio y el viento puede favorecer el transporte de estos contaminantes hacia otras zonas.

**Proliferación de fauna nociva.** Los depósitos de residuos constituyen no sólo un refugio para los roedores y artrópodos, sino que también por la presencia de residuos comestibles, temperatura y humedad constituyen un sitio idóneo para la proliferación de estos. Si se descubren roedores deben establecerse medidas para su control ya que sus parásitos como la pulga y el piojo de la rata, son portadoras de gérmenes patógenos como el de la peste y el tifus, la contaminación de alimentos con la orina de los roedores condiciona la espiroquetosis ictero-hemorrágica.

De los insectos, el más común es la mosca, que prolifera más en tiempos calurosos, en los tiraderos de basura a cielo abierto. Las moscas como la doméstica, las azules y las verdes son vectores importantes en la transmisión de enfermedades infecciosas y parasitarias. Otro insecto que es importante mencionar es la cucaracha, dada su proliferación en los residuos.

Por lo que es importante establecer un control, manejo y disposición de residuos en coordinación con el H. Ayuntamiento; el cual contemple lo siguiente:

- Concientizar y promover la participación de trabajadores, personal administrativo, empresas contratistas y usuarios del desarrollo en la implementación de medidas de reducción, separación, reciclaje y disposición adecuada de los desechos.
- Realizar y supervisar una adecuada recolección y disposición de desechos generados durante las diferentes etapas del proyecto, para su disposición en sitios autorizados por el Municipio.
- Promover que el manejo de los residuos sólidos no peligrosos sea a través de un sistema de separación de materiales orgánicos e inorgánicos, para mejorar su manejo.
- Realizar acciones de limpieza durante las diferentes etapas del proyecto.
- Realizar el manejo y disposición de desechos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente y con lo establecido por la autoridad competente.

### **Lineamientos para el manejo de desechos sólidos no peligrosos**

El reciclaje de desechos sólidos es el proceso por el cual algunos materiales son transformados en productos nuevos, de tal manera que los desechos originales pierden su identidad y se convierten en materia prima para nuevos productos. También es la utilización de todos los residuos o desechos sólidos, líquidos o gaseosos que pueden ser utilizados nuevamente ya sea en su estado actual o por medio de transformaciones, físicas químicas, mecánicas y biológicas. Se entiende por reutilización la acción de volver a utilizar un objeto después de que ha cumplido con su función original. Reducción de los desechos sólidos es evitar todo aquello que de un modo u otro genera un desperdicio innecesario.

Con la finalidad de garantizar el adecuado manejo y disposición de los desechos sólidos para su posterior reciclaje y reutilización se observarán los siguientes lineamientos dentro del desarrollo:

- Quedará estrictamente prohibido abandonar residuos sólidos y material sobrante de actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento

del proyecto, por lo que éstos se deberán caracterizar y transportar fuera de las áreas de trabajo y depositar en el sitio de almacenamiento temporal.

- Se colocarán contenedores con tapa, para la disposición temporal de los residuos sólidos generados por las diferentes actividades del desarrollo inmobiliario en sus distintas etapas.
- Se realizará limpieza de sitios y áreas, al concluir la construcción de las obras, considerando para el caso retiro del equipo, materiales desmontables y maquinaria, utilizados, así como infraestructura de apoyo.
- Se promoverá en todas las áreas del desarrollo la separación orgánica e inorgánica de basuras y desperdicios, para su manejo.
- Por ningún motivo se dejarán residuos en las vialidades colindantes.
- Se establecerá un sistema de señalización, difusión y un programa de educación ambiental, encaminado a concientizar trabajadores, administrativos, personal ejecutivo y propietarios. Para propiciar el rehusó, reciclaje y buen manejo de residuos en el desarrollo.

### **Características de la infraestructura para el manejo de RSU.**

Durante la fase de operación del desarrollo, se contempla la realización de la separación de la basura con la posibilidad de reciclar y reutilizar los desechos con valor económico y solo depositar en el tiradero municipal aquellos que no sea posible darles otro uso.

Se promoverán y adoptarán las siguientes medidas:

- Utilización de contenedores para basura, que se ubicarán en todas las áreas del desarrollo y estarán divididos en depósitos para materiales orgánicos e inorgánicos.
- Promover en las diferentes etapas del proyecto, la separación de basuras con la finalidad de realizar reciclaje de papel, vidrio, metal y plástico.

- Se invitará a los usuarios y trabajadores del desarrollo a participar en las acciones de reducción, reciclaje y reutilización de los residuos.
- Se establecerá un programa permanente de limpieza de las diferentes áreas del proyecto y zonas colindantes.

#### **Principales procedimientos de recolección.**

- Debido al tipo de labores del servicio de recolección de desechos sólidos, los trabajadores están constantemente expuestos a la insolación, malos olores y otros riesgos, se deberá de proveer a los trabajadores equipos adecuados de protección.
- Una vez concluidas las labores de recolección, las herramientas deben dejarse limpias y en caso de daños deben ser reparadas o sustituidas con la mayor brevedad.
- Normalmente, el viento provoca que algunos elementos de la basura como papeles y plástico se dispersen en toda el área del proyecto lo cual tiende a dar una mala impresión, por tal razón se debe hacer una recolección manual permanente de éstos.
- Quedará estrictamente prohibido su incineración, para no correr el riesgo de propiciar malos olores o incendios.

#### **Características de los recipientes.**

Las características de los recipientes destinados a contener los residuos sólidos son las siguientes:

- Volumen con facilidad de manejo.
- Fabricado de material durable.
- Con tapadera y con asas.
- Resistente a la corrosión.
- Que evite el acceso de insectos y roedores.
- Que no sea inflamable.

- Que no tenga aristas afiladas.
- Evitar contenedores que hayan contenido productos químicos peligrosos (aceites, pinturas, plaguicidas etc.).
- Que puedan rotularse con facilidad (programa de separación de basuras).
- Deben lavarse periódicamente para evitar malos olores.
- Donde se generen desechos húmedos o crudos deben colocarse.
- Recubrimientos (bolsas) en el recipiente.

Los tipos de residuos que pudieran ser generados y su manejo son los que se mencionan a continuación:

TIPO DE RESIDUO	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	DISPOSICIÓN FINAL
Orgánicos (alimentos, residuos vegetales)	Se recolectarán en contenedores metálicos dispuestos en áreas específicas, debidamente rotulados	Se entregarán a los servicios de limpia del H. Ayuntamiento
Inorgánicos (papel, vidrio aluminio, plástico)	Se recolectarán en contenedores metálicos dispuestos en áreas específicas, debidamente rotulados.	Se entregarán a los servicios de limpia del H. Ayuntamiento

TIPO DE RESIDUO	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	DISPOSICIÓN FINAL
Escombro y cascajo Materiales de construcción (varilla, concreto, tabique, azulejo, etc.)	Se recolectarán en un solo sitio a cielo abierto para vaciarlos en contenedores metálicos y puedan ser trasladados.	Se transportarán hacia sitios autorizados.
Tierra y suelo	Se almacenará en el área del proyecto para posteriormente utilizarlo en acciones de nivelación de terreno.	Se transportarán hacia sitios autorizados.

TIPO DE RESIDUO	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	DISPOSICIÓN FINAL
Aceite Usado	Se entregará a sitios autorizados.	Se entregarán a empresas con autorizaciones otorgadas por la SEMARNAT, para que se lleve a cabo el destino final adecuado.
Sólidos Impregnados con Materiales Peligrosos		
Residuos de Pinturas y Solventes		

### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

La planeación urbana es un requisito que establece el marco legal, como un instrumento indispensable para orientar el desarrollo.

La planeación permite la redefinición de políticas y estrategias, para dar un orden urbano, en función de las circunstancias económicas y sociales que repercuten en el entorno local, así como las circunstancias específicas del Municipio y la región.

El presente capítulo tiene por objeto cumplir con la fracción III del artículo 12 del REIA, el cual señala que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular deberá contener la Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación sobre el uso del suelo.

#### III.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO GENERAL DEL TERRITORIO

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública, sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

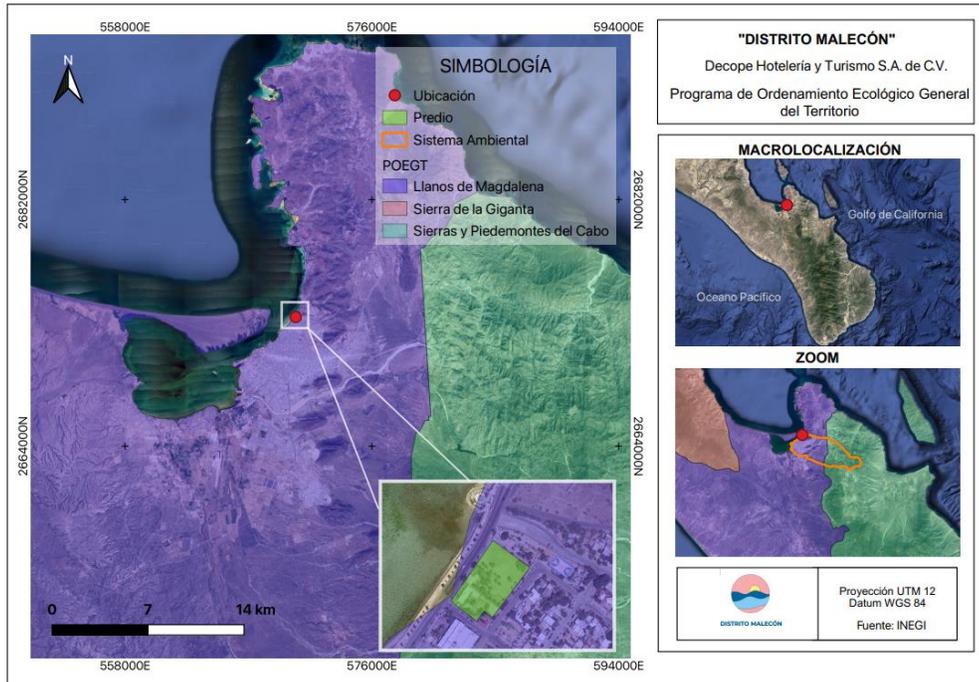
Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el

compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable. El área del proyecto de acuerdo al POETG se ubica en la Región Ecológica 4.32, la cual tiene las siguientes directrices:

Nombre de la UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Política Ambiental	Nivel de Atención	Estrategias
Llanos de la Magdalena	Preservación de Flora y Fauna	Minería-Turismo	Forestal	Preservación y Protección	Baja	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22,

						23, 27, 30, 44
--	--	--	--	--	--	-------------------



Ubicación del proyecto en relación con el POETG

La vinculación del proyecto en relación con las estrategias del Programa, es la siguiente:

Estrategia	Descripción	Situación con el proyecto
1	<i>Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.</i>	El área del proyecto no presenta vegetación nativa, por lo que este criterio no es aplicable.
2	<i>Recuperación de especies en riesgo.</i>	El área del proyecto no presenta vegetación nativa, por lo que este criterio no es aplicable. Se buscará

Estrategia	Descripción	Situación con el proyecto
		colocar especies nativas en zonas ajardinadas.
3	<i>Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</i>	Se realizaron consultas bibliográficas y recorridos para conocer el estado que guarda del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto y su biodiversidad, tal como se pone en evidencia en los capítulos del presente Estudio.
4	<i>Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</i>	No se pretende el aprovechamiento de especies genes o recursos naturales, ya que se encuentra en la zona urbana.
5	<i>Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</i>	No aplica, pues no se realizará ningún tipo de aprovechamiento en suelos agrícolas y/o pecuarios.
6	<i>Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</i>	No aplica, corresponde a las autoridades.
7	<i>Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</i>	No aplica, pues no se realizará ningún tipo de aprovechamiento de los recursos forestales.
8	<i>Valoración de los servicios ambientales</i>	Se prestan escasos servicios ambientales, sin embargo, se

Estrategia	Descripción	Situación con el proyecto
		proponen medidas para mantenerlos y reducir al mínimo los impactos.
12	<i>Protección de los ecosistemas.</i>	El área del proyecto se trata de una zona urbana.
14	<i>Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</i>	El área del proyecto se trata de una zona urbana.
15	<i>Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</i>	No aplica
15 BIS	<i>Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</i>	No aplica
19	<i>Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías</i>	No aplica

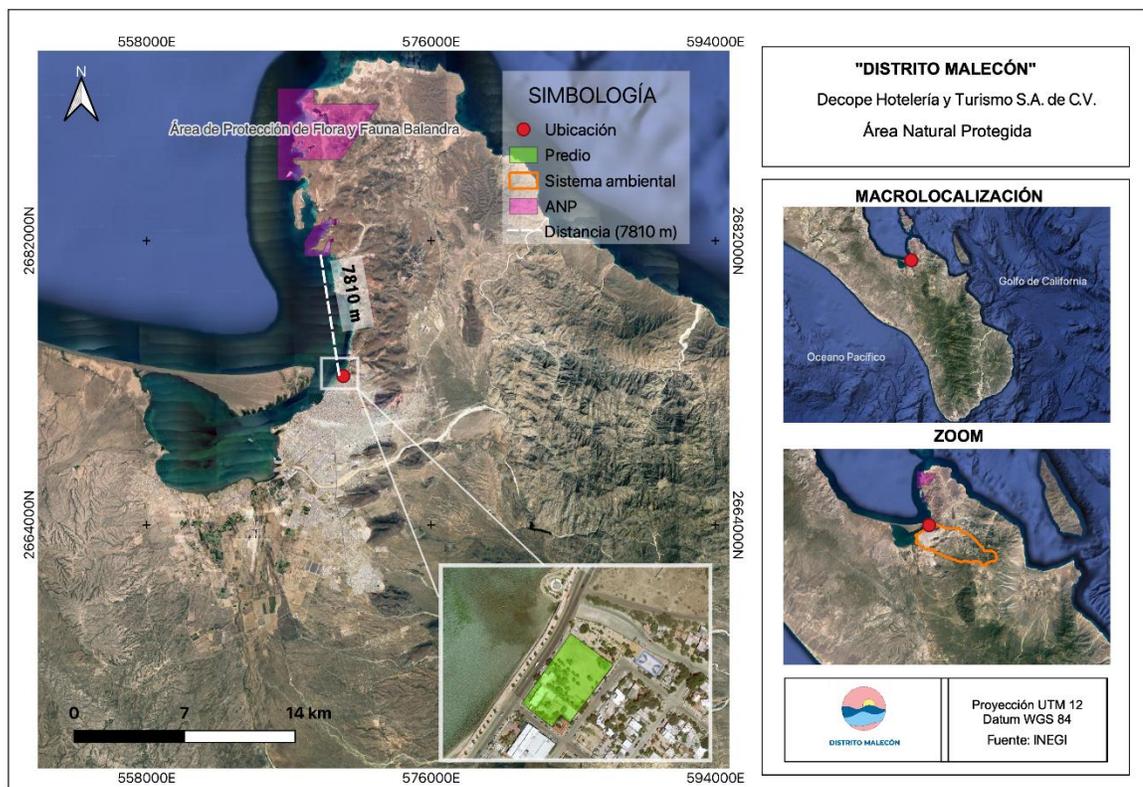
Estrategia	Descripción	Situación con el proyecto
	<i>limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</i>	
20	<i>Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</i>	No aplica
21	<i>Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</i>	El diseño de instrumentos de política productiva corresponde a las autoridades.
22	<i>Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</i>	El proyecto esta orientado hacia un desarrollo regional del turismo.
23	<i>Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e</i>	Se sostiene la oferta y demanda adecuada y generan empleos

Estrategia	Descripción	Situación con el proyecto
	<i>internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</i>	reflejados en una mejora económica y social a nivel regional.
27	<i>Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</i>	Se tendrá acceso a los servicios de agua potable y saneamiento del H. Ayuntamiento.
30	<i>Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</i>	No aplica son actividades propias de los gobiernos municipales, sin embargo, es de mencionarse que para el acceso al predio ya se cuenta con vialidades pavimentadas en la zona debido a que se trata de una zona urbana.
33	<i>Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de</i>	El desarrollo del proyecto permitirá la participación de gente aledaña, lo cual contribuirá de manera significativa en el aumento de la economía familiar.

Estrategia	Descripción	Situación con el proyecto
	<i>acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</i>	
37	<i>Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</i>	Se integrará a la mayor cantidad posible, de acuerdo a la solicitud de empleo y a las necesidades del proyecto.
43	<i>Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</i>	No aplica, le corresponde a las autoridades municipales.
44	<i>Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</i>	No aplica, le corresponde a las autoridades en sus tres niveles de gobierno, sin embargo se tendrá la participación correspondiente cuando así se solicite.
<p><b>Vinculación:</b> Una vez analizadas las Estrategias Sectoriales del Programa de Ordenamiento General del Territorial, se concluye que el desarrollo del proyecto se encuentra alineado al POETG y no se contrapone con ninguno de sus criterios, por lo cual se considera factible.</p>		

### III.2 DECRETOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El área del proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida competencia de la federación, tal como se muestra en la siguiente imagen:



El área natural protegida más cercana es el "Área de Protección de Flora y Fauna Balandra", la cual está localizada en el municipio de La Paz, en el estado de Baja California Sur. Cuenta con una superficie total de dos mil 512-73- 07.50 hectáreas.

El APFF Balandra forma parte de la Bahía de La Paz, que se localiza desde los 24.1° hasta los 24.8° de latitud Norte y de los 110.2° a 110.8° de longitud Oeste.

En el corredor de La Paz-Tecolote, las playas de valor turístico y con acceso directo son: La Paz, El Coromuel, La Concha, Costa Baja, El Caimancito, El Tesoro, Pichilingue, Balandra y El Tecolote. De todas éstas, solo Balandra le ofrece al turismo la experiencia de disfrutar de una playa prístina, con un paisaje aún no modificado por el desarrollo inmobiliario u otro tipo de infraestructura. Debido a la cercanía de Balandra a la ciudad y a las características físicas y belleza de sus costas, las playas de Balandra son visitadas por las y los turistas que arriban a la ciudad de La Paz

Sin embargo, debido a la distancia que tiene el proyecto a esta Área Natural se considera que no existe ningún riesgo de afectación.

### III.3 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES

#### Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos mandata en su artículo 25, que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable. Dicha ley suprema, señala en su artículo 26 que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación, mencionando también que habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

El Plan Nacional de Desarrollo vigente, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio del año 2019, el cual contempla 4 ejes principales:

#### *1. Política y Gobierno*

2. *Política Social*
3. *Economía*
4. *Epílogo: Visión de 2024*

*Política y Gobierno. La dinámica de los negocios es indispensable para el desarrollo nacional y para el buen desempeño de la economía....”*

*La Estrategia Nacional de Seguridad Pública, aprobada recientemente por el Senado de la República, establece los siguientes objetivos:*

*2. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar mediante la creación de puestos de trabajo, el cumplimiento del derecho de todos los jóvenes del país a la educación superior, la inversión en infraestructura y servicios de salud y por medio de los programas regionales, sectoriales y coyunturales de desarrollo: Jóvenes Construyendo el Futuro, Instituto Nacional de Salud para el Bienestar, Universidades para el Bienestar, Pensión Universal para Personas Adultas Mayores, Becas “Benito Juárez”, Crédito Ganadero a la Palabra, Producción para el Bienestar, Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos, programas de Comunidades Sustentables “Sembrando Vida”, de Infraestructura Carretera, Zona Libre de la Frontera Norte, Tren Maya, Corredor Multimodal Interoceánico y Aeropuerto “Felipe Ángeles” en Santa Lucía.*

*Dentro del tema Política Social, el Plan Nacional de Desarrollo establece que el objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar, que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume*

*insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.*

*En el tema de Economía, el Plan Nacional de Desarrollo hace mención que Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables.*

### Vinculación del proyecto

El proyecto se vincula de manera congruente con el actual Plan Nacional de Desarrollo, debido a que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, así mismo permitirá impulsar la reactivación económica, por lo cual se considera factible de llevarse a cabo.

### Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 07 de julio del año 2020, contempla los siguientes objetivos prioritarios:

Disposición del PROMARNAT 2020-2024	Vinculación con el proyecto
<i>1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con</i>	El proyecto se encuentra mayormente de áreas consideradas como

<p><i>enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.</i></p> <p><i>2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.</i></p> <p><i>3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.</i></p> <p><i>4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.</i></p> <p><i>5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre,</i></p>	<p>Asentamientos Humanos por lo que la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad es limitada.</p> <p>El área del proyecto contara con servicio de abastecimiento de agua y alcantarillado a través del H. Ayuntamiento Municipal de La Paz.</p> <p>Por ningún motivo se realizarán afectaciones al agua, suelo y aire, para ellos se han establecido medidas de prevención y mitigación que eviten daños al ambiente, así como eventos no previstos.</p> <p>Durante la etapa de operación y</p>
---	--

<p><i>efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.</i></p>	<p>mantenimiento se promoverá la educación y cultura ambiental.</p>
--	---

**Vinculación:** Como se puede observar el desarrollo del proyecto no se contrapone a las disposiciones establecidas en el Programa, por lo cual se considera factible de llevarse a cabo.

**Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, Gobierno del Estado de Baja California Sur**

El Plan Estatal de Desarrollo considera como objetivo consolidar la transformación en la vida pública del estado será un gobierno democrático que trabaje en gobernanza y que impulse el desarrollo de oriente las políticas públicas y las prioridades del gobierno para que se logre vivir en un estado de bienestar moderno que genere desarrollo económico y que garantice la salud la educación la seguridad la equidad igualdad y la inclusión de los sudcalifornianos.

Cuenta con 5 ejes principales:

Eje I Bienestar e inclusión

Eje II Política de paz y seguridad

Eje III Reactivación económica y empleo

Eje IV Infraestructura para todos ambiente y sustentabilidad

Eje V Transparencia y rendición de cuentas

En relación al eje IV infraestructura para todos ambiente y sustentabilidad en particular al IV.2 infraestructura urbana y de servicios, el cual tiene por objetivo:

Objetivo 1. Integrar la política pública de movilidad urbana, para garantizar el derecho humano, mediante el diseño y la promoción de sistemas viales eficientes e inclusivos que ayuden a mejorar el desplazamiento de personas, bienes y servicios, para lograr mayor competitividad y calidad de vida de las familias.

Estrategia 1.1 Desarrollar infraestructura urbana para mejorar la movilidad productiva y la calidad de vida de los habitantes de las ciudades y localidades de baja california sur mediante la planeación e instrumentación de sistemas de movilidad urbana eficientes y sustentables.

Líneas de acción.

- 1.1.1. La movilidad sustentable a través de la construcción de infraestructura el equipamiento urbano y vialidades.
- 1.1.2. Conformar espacios públicos para la movilidad sustentable el esparcimiento y la convivencia de las familias.
- 1.1.3. Hacer colaborar transversalmente con las políticas de transporte mediante la construcción de infraestructura que eficiente la movilidad.
- 1.1.4. Impulsar programas de mantenimiento y reconstrucción de vialidades existentes que cumplieron con su vida útil así como aquellas que por falta de mantenimiento oportuno se requiere su rehabilitación

Las obras públicas y el desarrollo urbano permitirán al estado posicionarse en el mercado global por tal razón las la responsabilidad es general la infraestructura vial y equipamiento urbano que propicie la inversión y la generación de empleos competitivos y sustentables.

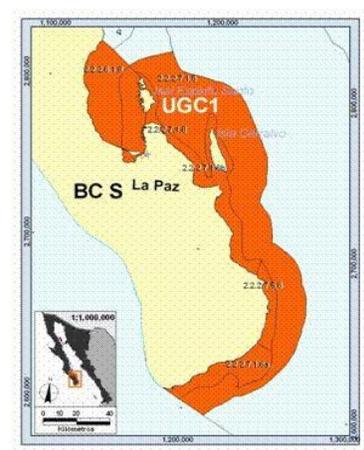
**Vinculación:** En este sentido el desarrollo del proyecto se alinea a las estrategias, objetivos y líneas de acción del Programa Estatal de Desarrollo, especialmente a aquellas dirigidas al desarrollo urbano para la generación de empleos competitivos y sustentables. La vocación del uso de suelo es compatible con el uso, por lo cual el proyecto se considera ambientalmente viable.

### Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se deberán considerar los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad.

El área del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental UGC1 la cual se describe de la siguiente manera:

<i>Clave de la Unidad de Gestión Ambiental</i>	UGC1
<i>Costera:</i>	
<i>Nombre:</i>	Los Cabos- La Paz
<i>Ubicación:</i>	Limita con el litoral del estado de Baja California Sur que va de Los Cabos al norte de la Bahía de La Paz
<i>(ver detalles en anexo 4)</i>	
<i>Superficie total:</i>	9,851 km <sup>2</sup>



Principales centros de población: Los Cabos y La Paz

Lineamiento ecológico y su vinculación al proyecto:

<p><i>L1.- Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de prevención que permita mantener los niveles de presión actual, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio y por un nivel de presión marina medio.</i></p>	<p>El proyecto se pretende desarrollar atendiendo y de acuerdo a las condiciones generales del área con el objeto de mantener las actividades actuales de la zona.</p> <p>Se proponen medidas de prevención y mitigación que disminuyan al máximo los niveles de presión en la zona.</p>

Sector con aptitud predominante	Principales atributos ambientales que determinan la aptitud
Turismo (aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondeaderos, puertos naturales, centros náuticos y marinas</li> <li>- Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes</li> <li>- Servicios asociados al buceo, al surf, a la pesca deportiva y a los deportes acuáticos</li> <li>- Zonas de distribución de mamíferos marinos, tortugas marinas y aves marinas</li> <li>- Playas de interés para el sector</li> <li>- Áreas naturales protegidas: Parque Nacional Cabo Pulmo, Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas y las Islas Espíritu</li> </ul>

	Santo y Cerralvo, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California
Conservación (aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta biodiversidad</li> <li>- Zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las cuales se encuentra el pepino de mar, la tortuga laúd, la tortuga golfina, el tiburón peregrino, el tiburón blanco, el tiburón ballena, la ballena jorobada y la ballena azul</li> <li>- Zonas de distribución de aves marinas</li> <li>- Áreas naturales protegidas: Parque Nacional Cabo Pulmo, Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas y las Islas Espíritu Santo y Cerralvo, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California</li> </ul>

El área del proyecto pretende la construcción de infraestructura urbana y de servicios, acordes a los existentes en toda la zona colindante.

### DESGLOSE POR UNIDADES AMBIENTALES INCLUIDAS EN LA UGC1

Aptitud sectorial en la UGC1

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Turismo (IATUR)		Pesca Industrial (IAPIN)		Pesca Ribereña (IAPER)		Conservación (ICON)	
2.2.2.7.1.8	7.1	0.749	Alto	0.03	Bajo	0.444	Medio	1	Alto
2.2.2.7.5.6	3.3	0.722	Alto	0.03	Bajo	0.378	Medio	0.507	Alto
2.2.2.7.1.5	58.1	0.247	Alto	0.035	Bajo	0.427	Medio	0.511	Alto
2.2.2.7.1.6a	7.6	0.975	Alto	0.03	Bajo	0.378	Medio	0.331	Medio
2.2.2.7.1.6b	12.1	0.404	Alto	0.037	Bajo	0.451	Medio	0.548	Alto
2.2.2.6.1.8	11.8	0.177	Alto	0.03	Bajo	0.444	Medio	0.776	Alto

Niveles de interacción sectorial en la UGC1

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Turismo-Pesca Industrial		Turismo-Pesca Ribereña		Turismo-Conservación		Pesca Industrial Conservación		Pesca Ribereña-Conservación		Pesca Ribereña - Pesca Industrial	
		Medio	Bajo	Medio	Bajo	Medio	Alto	Medio	Bajo	Medio	Alto	Medio	Bajo
2.2.2.7.1.8	7.1	0.40	Medio	0.56	Medio	0.93	Alto	0.50	Medio	0.72	Alto	0.23	Bajo
2.2.2.7.5.6	3.3	0.38	Medio	0.50	Medio	0.65	Medio	0.24	Bajo	0.40	Medio	0.19	Bajo
2.2.2.7.1.5	58.1	0.12	Bajo	0.34	Medio	0.40	Medio	0.25	Bajo	0.43	Medio	0.22	Bajo
2.2.2.7.1.6a	7.6	0.52	Medio	0.61	Medio	0.7	Alto	0.15	Bajo	0.30	Bajo	0.19	Bajo
2.2.2.7.1.6b	12.1	0.21	Bajo	0.42	Medio	0.51	Medio	0.27	Bajo	0.46	Medio	0.24	Bajo
2.2.2.6.1.8	11.8	0.08	Bajo	0.32	Bajo	0.51	Medio	0.38	Medio	0.59	Medio	0.23	Bajo

Niveles de interacción total en la UGC1

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Interacción Total	
2.2.2.7.1.8	7.1	0.561	Medio
2.2.2.7.5.6	3.3	0.395	Medio
2.2.2.7.1.5	58.1	0.277	Medio
2.2.2.7.1.6a	7.6	0.417	Medio
2.2.2.7.1.6b	12.1	0.339	Medio
2.2.2.6.1.8	11.8	0.336	Medio

Niveles de presión, fragilidad y vulnerabilidad en la UGC1

CLAVE_UA	Presión	Fragilidad	Vulnerabilidad	
2.2.2.7.1.8	Medio	Alto	0.55	Medio

2.2.2.7.5.6	Medio	Alto	0.43	Medio
2.2.2.7.1.5	Bajo	Alto	0.33	Medio
2.2.2.7.1.6a	Medio	Medio	0.44	Medio
2.2.2.7.1.6b	Bajo	Alto	0.38	Medio
2.2.2.6.1.8	Bajo	Alto	0.29	Bajo

Niveles de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel del Golfo de California

Fragilidad Promedio por UGA	Fragilidad Promedio Normalizada	Clases de Fragilidad	Presión Promedio por UGA	Presión Promedio Normalizada	Clases de Presión	Prioridad a nivel general del Golfo de California
0.61	0.81	Muy Alto	0.32	0.39	Medio	Prioridad 3

Niveles de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel estatal

Fragilidad UGA	Fragilidad (normalizado)	Clases de la fragilidad	Presión UGA	Presión (normalizado)	Clases de la presión	Prioridad a nivel estatal
0.61	0.99	Muy Alto	0.32	1.00	Muy Alto	Prioridad 1 a nivel estatal en Baja California Sur

**Vinculación:** Como se puede observar en cada uno de los criterios el desarrollo del proyecto no contraviene lo establecido en dichas disposiciones, no existe ningún criterio que limite o prohíba el desarrollo del proyecto, por lo que se considera su desarrollo es factible de llevarse a cabo.

### III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria, expedidas por las Dependencias de la Administración Pública Federal, que establecen reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Los instrumentos normativos desde el punto de vista ambiental aplicables al proyecto son las siguientes:

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
<b>AGUA</b>		
NOM-001-SEMARNAT-1996.	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales.	El proyecto no contempla realizar descargas en aguas y bienes nacionales.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>Se ajustara a los límites máximos permisibles.</p>
<p><b>CONTAMINACION DEL AIRE</b></p>		
<p>NOM-041-SEMARNAT-1999.</p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible</p>	<p>Se verificará que los vehículos cuenten con las autorizaciones correspondientes en materia de emisiones a la atmósfera, para evitar la contaminación por emisión de partículas.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-1996.</p>	<p>Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo</p>	<p>Se verificará que los vehículos cuenten con las autorizaciones</p>

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
	<p>proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p>correspondientes en materia de emisiones a la atmósfera para evitar contaminación por emisión de partículas.</p>
<p>NOM-050-SEMARNAT-1993.</p>	<p>Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.</p>	<p>Se verificará que los vehículos cuenten con las autorizaciones correspondientes en materia de emisiones a la atmósfera para evitar contaminación por emisión de partículas.</p>
<p><b>HUMEDALES</b></p>		

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
<p>NOM-022-SEMARNAT-2003</p>	<p>Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.</p>	<p>No aplica debido a que el área del proyecto, no es un ecosistema de humedal.</p>
<b>CONTAMINACIÓN POR RUIDO</b>		
<p>NOM-080-SEMARNAT- 1994</p>	<p>Establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y sus métodos de medición.</p>	<p>Se solicitará al contratista que la maquinaria empleada en el proyecto, reciba afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de ruido por algún elemento desajustado.</p> <p>Además de las actividades de construcción deberán de quedar sujetas a realizarse estrictamente en un horario diurno.</p>

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
<b>FLORA Y FAUNA</b>		
NOM-059-SEMARNAT-2010.	Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo	No existen especies de flora en alguna categoría de riesgo en el área del proyecto. En relación a la fauna silvestre se realizaran acciones de ahuyentamiento y rescate y reubicación.
<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.	En caso de generarlos se clasificarán e identificarán y manejarán de acuerdo con la Norma así mismo se dispondrán de acuerdo a la normatividad aplicable.

**VINCULACION:** Al existir la normatividad que determina las líneas que se deben de seguir, es fácilmente aplicarla para evitar al máximo cualquier evento no previsto y disminuir los impactos del proyecto sobre el medio ambiente por lo que si se llevan a

cabo atendiendo todas las especificaciones resulta ambientalmente viable el desarrollo del proyecto.

### III.5 OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR.

#### Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La vinculación del Proyecto con las disposiciones aplicables de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se presenta a continuación:

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
<p>Artículo 4°. (...) Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. (...)</p>	<p>Mediante el presente documento se pretende obtener autorización por parte de la Autoridad Ambiental para llevar a cabo el proyecto, lo cual garantizará que se cumpla con el derecho a tener un medio ambiente sano.</p>
<p>Artículo 27. (...) <i>En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras</i></p>	<p>La regulación de los recursos naturales se hace mediante las leyes generales como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que establecen la</p>

<p><i>públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad (...).</i></p>	<p>obligación de implementar medidas de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos por el proyecto, en este sentido, se indica que en el apartado correspondiente del presente Estudio, se presenta la información de las medidas de prevención y mitigación que contempla el presente proyecto.</p>
---	---

### Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

El proyecto que nos ocupa se vincula directamente con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, específicamente con los siguientes artículos:

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
<p><i>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i></p>	<p>Mediante la presentación del Estudio se da cumplimiento al artículo en cuestión, de someterse a evaluación de la autoridad para actividades de desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros.</p>

<p><i>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</i></p>	
<p><i>ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</i></p>	<p>Mediante el presente Estudio se da cumplimiento al artículo en cuestión, donde se incluye el análisis de los efectos en el o los ecosistemas que pudiese generar el desarrollo del proyecto, proponiendo las medidas para la prevención y mitigación de los impactos adversos, a fin de minimizar las afectaciones a los ecosistemas presentes en el área donde pretende ubicarse y de esta manera evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>

### Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio del 2013.

De acuerdo a la presente Ley, se menciona lo siguiente:

*La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños*

*cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.*

#### **Artículo 6.**

*No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:*

- I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,*
- II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas*

#### **Vinculación.**

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental establece los mecanismos que se deberán llevar a cabo, en caso de que ocasionen daños a los recursos naturales, al ambiente y a los ecosistemas, sin embargo las medidas de prevención y mitigación que se pretenden adoptar durante todas las etapas del proyecto, prevendrán cualquier tipo de daño irreparable a los ecosistemas, no se omite mencionar que en caso de que por el desarrollo del proyecto se ocasionen daños no previstos, se procederá de inmediato a la reparación del daño y se atenderán las indicaciones emitidas por la autoridad.

## Ley General de Cambio Climático

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012, con su última reforma vigente publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 2018.

De acuerdo al Artículo 26, 31 y 33, la presente Ley menciona lo siguiente:

*La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.*

### **Artículo 26.**

*En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:*

*I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;*

*II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;*

*...*

*IV. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;*

*VII. Participación ciudadana, en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático;*

VIII. *Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;*

IX. *El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva la protección, preservación y restauración del ambiente; el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;*

**Artículo 31.**

*La política nacional de mitigación de Cambio Climático deberá incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos en la presente ley, un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales.*

*Esta política deberá establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de metas de reducción de emisiones específicas, por sectores y tomando como referencia los escenarios de línea base y líneas de base por sector que se establezcan en los instrumentos previstos por la presente Ley, considerando las contribuciones determinadas a nivel nacional para el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París, el acceso a recursos financieros, la transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades, así como cualquier otro tratado internacional suscrito por el Estado mexicano en materia de cambio climático.*

**Artículo 33.**

*Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:*

*I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;*

*II. Reducir las emisiones nacionales, a través de políticas y programas, que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo- eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento del desarrollo tecnológico;*

*III. Promover de manera gradual la sustitución del uso y consumo de los combustibles fósiles por fuentes renovables de energía, así como la generación de electricidad a través del uso de fuentes renovables de energía;*

*IV. Promover prácticas de eficiencia energética, el desarrollo y uso de fuentes renovables de energía y la transferencia y desarrollo de tecnologías bajas en carbono, particularmente en bienes muebles e inmuebles de dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, de las entidades federativas y de los municipios;*

**Vinculación:**

El proyecto considera en todas las etapas propuestas la sustentabilidad para el aprovechamiento de los ecosistemas, implementando medidas de prevención y mitigación que reduzcan los impactos generados. El proyecto que se pretende desarrollar cumplirá en prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar los daños que se pudieran causar y evitara que se genere algún daño irreparable al ambiente.

**Ley General de Vida Silvestre**

La presente Ley señala lo siguiente:

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
<i>Artículo 1o. La presente Ley es de orden público y de interés social,</i>	El proyecto no contempla el aprovechamiento de ejemplares de

<p><i>reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.</i></p>	<p>vida silvestre, ya sea fauna o flora silvestres. El presente Estudio incluye el análisis de los efectos en el o los ecosistemas que pudiese generar el desarrollo del proyecto, proponiendo las medidas para la prevención y mitigación de los impactos adversos.</p> <p>Se tiene previsto llevar a cabo un Programa de ahuyentamiento y recate, así como platicas de concientización a todo el personal involucrado.</p>
<p><i>Artículo 2o. En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las</i></p>	<p>La vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se realiza en el apartado</p>

<p><i>materias que regula este ordenamiento</i></p>	<p>correspondiente del presente documento.</p>
<p><i>Artículo 83. El aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre requiere de una autorización previa de la Secretaría, en la que se establecerá la tasa de aprovechamiento y su temporalidad.</i></p>	<p>El proyecto que nos ocupa no contempla el aprovechamiento extractivo o no extractivo de fauna silvestre.</p>
<p><i>Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.</i></p>	<p>En el área donde se pretende ubicar el proyecto no se detectó la presencia de ninguna especie de manglar, por tal motivo el proyecto no contempla actividades con este grupo de especies vegetales.</p>

### Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
<p><i>Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</i></p>	<p>Durante la ejecución del proyecto se van a generar residuos sólidos urbanos, como envases de plástico tipo PET, vidrio, papel, entre otros, los cuales, serán recolectados en contenedores de basura que se colocarán en las áreas de trabajo durante la vigencia de proyecto, y entregadas al organismo municipal encargado de la recolección de basura a efecto de que su disposición se realice en el lugar correspondiente.</p>
<p><i>Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás</i></p>	<p>El proyecto no contempla la generación de ningún tipo de residuo peligroso, sin embargo, en caso de ser necesario se apegará a la normatividad vigente.</p>

<i>disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</i>	
---	--

### Ley de Aguas Nacionales

Esta fue Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de diciembre de 1992, última reforma vigente publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 2020. Según la presente ley se menciona lo siguiente:

*La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.*

#### **Artículo 7.**

*Se declara de utilidad pública:*

*“I. La gestión integrada de los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional, como prioridad y asunto de seguridad nacional;.....”*

*“IV. El restablecimiento del equilibrio hidrológico de las aguas nacionales, superficiales o del subsuelo, incluidas las limitaciones de extracción en zonas reglamentadas, las vedas, las reservas y el cambio en el uso del agua para destinarlo al uso doméstico y al público urbano; la recarga artificial de acuíferos, así como la disposición de agua al suelo y subsuelo, acorde con la normatividad vigente;*

*VI. La eficientización y modernización de los servicios de agua domésticos y públicos urbanos, para contribuir al mejoramiento de la salud y bienestar social, para mejorar*

*la calidad y oportunidad en el servicio prestado, así como para contribuir a alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos;*

*VII. El mejoramiento de la calidad de las aguas residuales, la prevención y control de su contaminación, la recirculación y el reúso de dichas aguas, así como la construcción y operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales;..”*

**Artículo 20.**

*De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.*

**Artículo 25.**

*Una vez otorgado el título de concesión o asignación, el concesionario o asignatario tendrá el derecho de explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales durante el término de la concesión o asignación, conforme a lo dispuesto en esta Ley y sus reglamentos.*

**Artículo 82.**

*La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en actividades industriales, de acuacultura, turismo y otras actividades productivas, se podrá realizar por personas físicas o morales previa la concesión respectiva otorgada por "la Autoridad del Agua", en los términos de la presente Ley y sus reglamentos.*

**Artículo 85.**

*En concordancia con las Fracciones VI y VII del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a*

*través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.*

*Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:*

*a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y*

*b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.*

**Artículo 86 BIS 2.**

*Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.*

**Artículo 88 BIS 1.**

*Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua".*

*En localidades que carezcan de sistemas de alcantarillado y saneamiento, las personas físicas o morales que en su proceso o actividad productiva no utilicen como materia prima substancias que generen en sus descargas de aguas residuales metales pesados, cianuros o tóxicos y su volumen de descarga no exceda de 300 metros cúbicos mensuales, y sean abastecidas de agua potable por sistemas municipales, estatales o el Distrito Federal, podrán llevar a cabo sus descargas de aguas residuales con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua".*

*El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado urbano o municipal de los centros de población, que se viertan a cuerpos receptores, corresponde a los municipios, a los estados y al Distrito Federal.*

*Los avisos a que se refiere el presente Artículo cumplirán con los requisitos que al efecto prevé esta Ley y se deberá manifestar en ellos, bajo protesta de decir verdad, que se está en los supuestos que éstos señalan.*

*Cuando se efectúen en forma fortuita una o varias descargas de aguas residuales sobre cuerpos receptores que sean bienes nacionales, los responsables deberán avisar inmediatamente a "la Autoridad del Agua", especificando volumen y características de las descargas, para que se promuevan o adopten las medidas conducentes por parte de los responsables o las que, con cargo a éstos, realizará "la Comisión" y demás autoridades competentes.*

*Los responsables de las descargas mencionadas en el párrafo anterior, deberán realizar las labores de remoción y limpieza del contaminante de los cuerpos receptores afectados por la descarga. En caso de que el responsable no dé aviso, o habiéndolo formulado, "la Comisión" u otras autoridades competentes deban realizar tales labores, su costo será cubierto por dichos responsables dentro de los treinta días siguientes a su notificación y tendrán el carácter de crédito fiscal. Los daños que se ocasionen, serán determinados y cuantificados por "la Autoridad del Agua", y su*

*monto al igual que el costo de las labores a que se refieren, se notificarán a las personas físicas o morales responsables, para su pago.*

**Artículo 91 BIS.**

*Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el estado o el municipio.*

*Los municipios, el Distrito Federal y en su caso, los estados, deberán tratar sus aguas residuales, antes de descargarlas en un cuerpo receptor, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas o a las condiciones particulares de descarga que les determine "la Autoridad del Agua", cuando a ésta compete establecerlas.*

*Las descargas de aguas residuales por uso doméstico y público urbano que carezcan o que no formen parte de un sistema de alcantarillado y saneamiento, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que se expidan y mediante aviso. Si estas descargas se realizan en la jurisdicción municipal, las autoridades locales serán responsables de su inspección, vigilancia y fiscalización.*

**Vinculación**

Para la etapa de Preparación del sitio y Construcción se tiene contemplada la utilización de pipas de agua tratada para realizar riegos en las zonas de tránsito y evitar la emisión de polvos y partículas a la atmosfera. En cuanto a las aguas residuales sanitarias estas serán concentradas en los baños portátiles y se contratara a una empresa que cumpla con la normatividad relacionada al manejo de estos residuos.

Para la etapa de operación y mantenimiento, se aplicarán las indicaciones del reglamento para la prestación de servicios, tratamiento y disposición de sus aguas

residuales, se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales para su reutilización en el proyecto así como de planta desalinizadora y en su caso abastecimiento por medio de pipas.

**Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

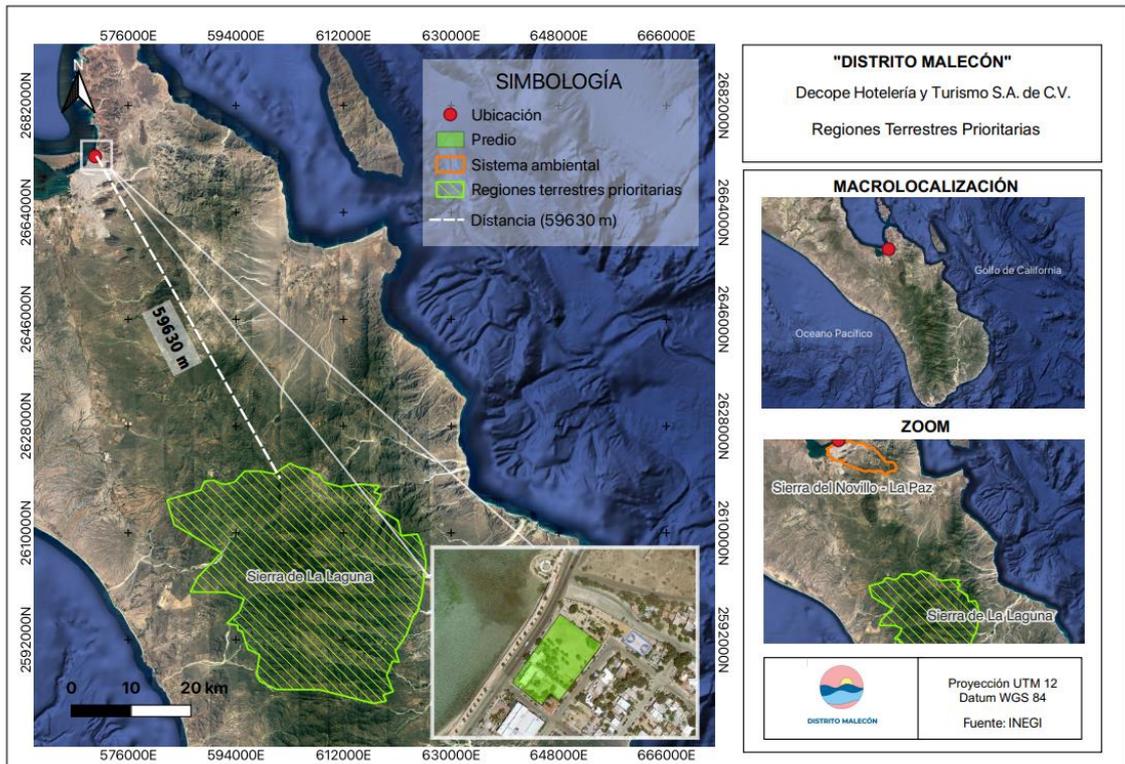
El presente Reglamento señala lo siguiente:

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
<p><i>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i></p> <p><i>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de</i></p>	<p>Mediante el presente Estudio se da cumplimiento a este precepto legal, sometiendo a evaluación de la autoridad el proyecto.</p>

*restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:*

### Regiones Terrestres Prioritarias

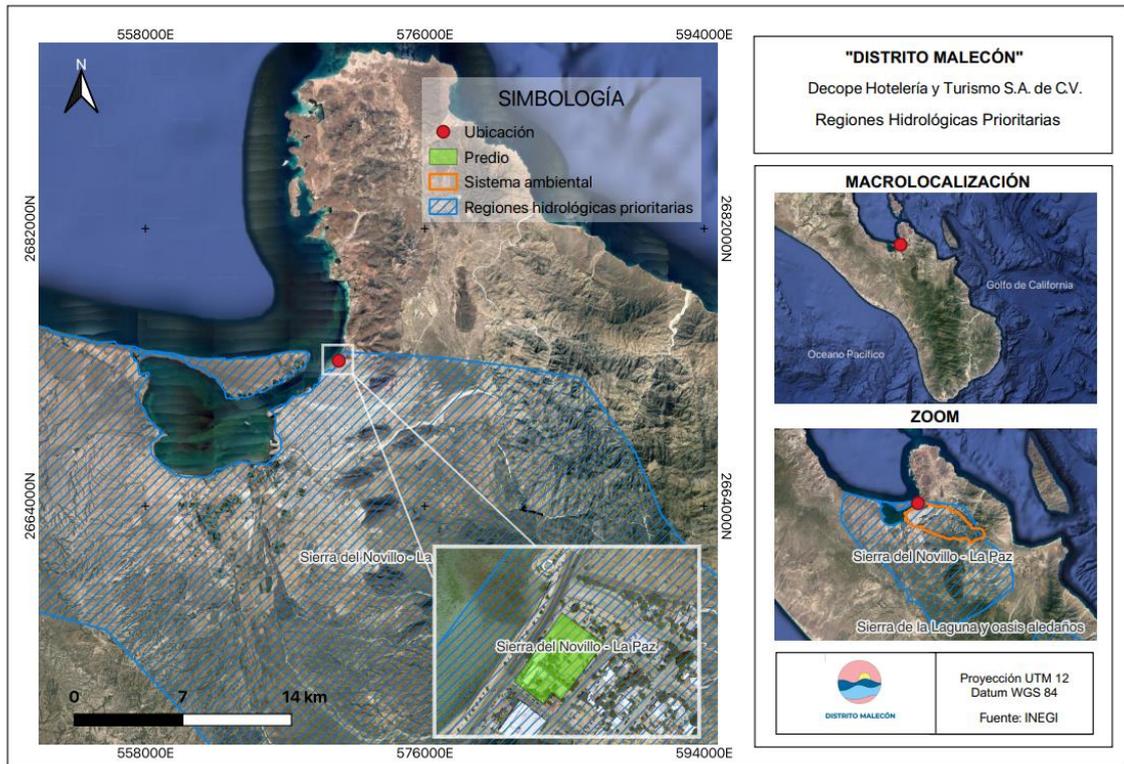
El área del proyecto no se encuentra ubicado dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria, tal como se muestra en la siguiente imagen:



La más cercana es la Sierra la Laguna la cual se encuentra a más de 5,930 kilómetros de distancia por lo cual el desarrollo del proyecto no afectara directa o indirectamente a dicha zona, con lo cual se considera factible de llevarse a cabo.

## Región Hidrológica Prioritaria “Sierra del Novillo-La Paz”

El área del proyecto se encuentra inmersa en la Región Hidrológica Prioritaria denominada “Sierra del Novillo- La Paz”.



La Cuenca de La Paz se encuentra en la porción Suroriental de la Península de Baja California, su extensión aproximada es de 1 531.142 km<sup>2</sup>, colinda con el mar de Cortés o Golfo de California, al que da acceso la bahía de La Paz, así como La Ensenada del mismo nombre.

Es un humedal costero rodeado de desierto sarcocaula perteneciente al desierto sonorense, con zonas de manglar bastante afectadas. En su ribera sur se encuentran poblaciones humanas correspondientes a la ciudad de La Paz.

Es uno de los más importante en la entidad, ya que en él se localiza la ciudad de La Paz capital del Estado, la cual demanda aproximadamente las dos terceras partes del agua subterránea que se extrae del acuífero.

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2015, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 2.

En relación a la flora y fauna, encontramos los siguientes tipos de vegetación; matorral sarcocaulé, cardonal y manglar. La flora de esta región corresponde a la subflora de la costa central del Golfo y su vegetación está caracterizada por *Bursera hindsiana*, *B. microphylla*, *Encelia farinosa*, *Euphorbia misera*, *Fouquieria columnaris*, *F. peninsularis*, *F. splendens*, *Franseria magdalenae*, *Jatropha cinerea*, *Larrea tridentata*, *Olneya tesota*, *Opuntia cholla*, *Opuntia clavellina*, *Pachycereus pringlei*, *Viscainoa geniculata*. Fauna característica: de moluscos *Acanthochitona exquisita* (bajo rocas), *Arene adusta* (litoral), *Astraea (Uvanilla) olivacea* (zona sublitoral rocosa), *Calliostoma marshalli* (zonas de marea baja), *Chaetopleura mixta* (zona litoral), *Chama venosa*, *Chiton virgulatus* (bajo rocas, zona litoral), *Collisella stanfordiana* (zona litoral), *Crassispira (Monilispira) appressa* (zonas rocosas), *Cyathodonta lucasana* (rara, en fondos fangosos), *Eulima townsendi*, *Fusinus (Fusinus) ambustus* (zonas arenosas), *Haplocochlias cyclophoreus*, *Here undatoides*, *Knefastia dalli* (en fangos), *Lepidozona clathrata* (bajo rocas), *Lucina lingualis*, *Macoma (Rexithaerus) indentata*, *Mitrella caulerpae* (sobre algas *Caulerpa*), *Muricopsis armatus* (zona litoral bajo rocas), *Nymphispira nymphia* (zona litoral rocosa), *Pseudochama inermis* (zona litoral), *P. saavedrai*, *Radsella tridentata* (abundante en rocas), *Rangia (Rangianella) mendica* (zonas de mangle y rompeolas), *Tellina (Angulus) coani*, *Transennella humilis*, *Tripsycha (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso); de peces *Agonostomus monticola*. reptiles y anfibios: *Bipes biporus*, *Crotalus enyo*, *C. mitchelli*, *C. ruber*, *Phyllodactylus xanti*, *Pseudacris regilla*, *Scaphiopus couchii*; de aves como *Sterna antillarum*.

Se encuentran algunas especies endémicas de reptiles y anfibios como son: *Chilomeniscus stramineus*, *Cnemidophorus hyperythrus*, *Coluber aurigulus*, *Ctenosaura hemilopha*, *Bogertophis rosaliae*, *Eridiphas slevini*, *Eumeces*

*lagunensis, Gerrhonotus paucicarinatus, Phyllodactylus unctus, Tantilla planiceps, Thamnophis digueti, T. elegans; de aves Hylocharis xantusii, Toxostoma cinereum.*

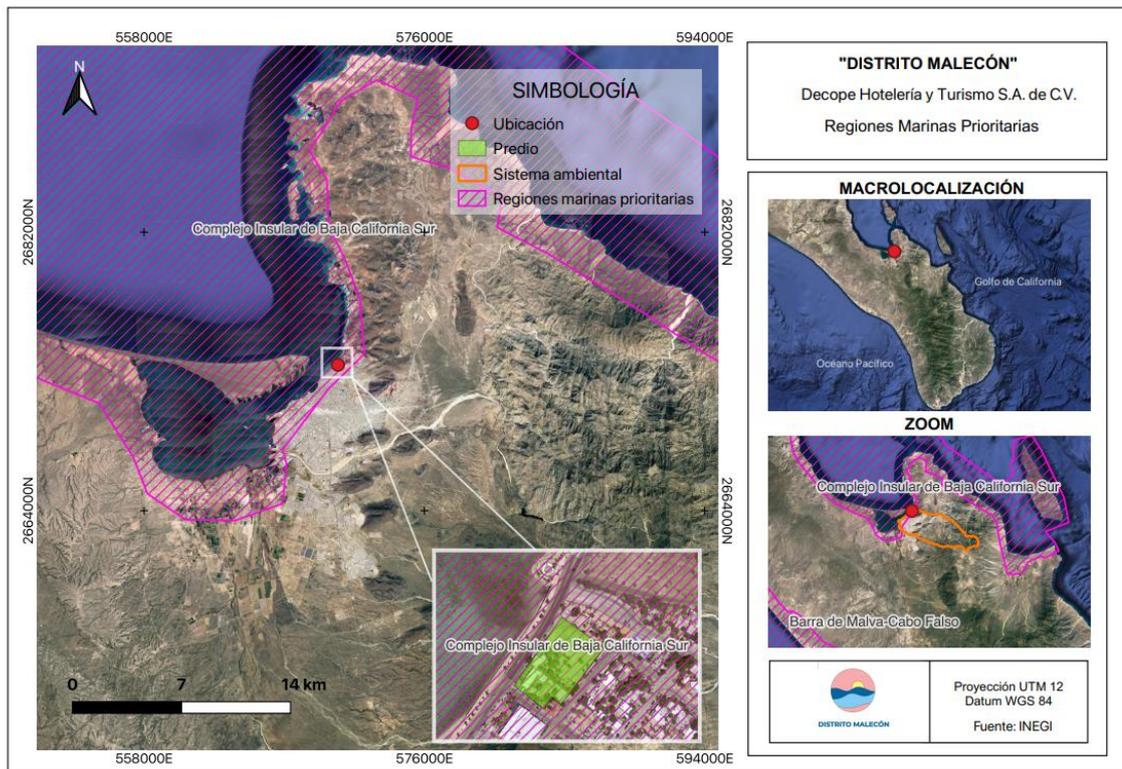
La principal Problemática es la siguiente:

- Modificación del entorno: sobrepastoreo, urbanización, tala de árboles, deforestación en general y erosión. Agotamiento de acuíferos y alta salinización. Contaminación: por desechos sólidos y aguas residuales.
- Uso de recursos: sobreexplotación del manto freático. Uso de suelo para agostadero. Termoeléctrica.
- Conservación: se requiere de la recarga de acuíferos, de ordenamiento del crecimiento urbano y del saneamiento de desechos urbanos. Se desconoce la dinámica de la calidad de los acuíferos.

**Vinculación:** El proyecto no considera sobrepastoreo, urbanización, tala de árboles, deforestación en general y erosión ni contaminación: por desechos sólidos y aguas residuales, dado que se encuentra en una zona urbanizada consolidada. Así mismo no se pretende la sobreexplotación del manto freático, el uso de suelo para agostadero o termoeléctrica, dado que se cuenta con las factibilidades de servicios urbanos que avalan un consumo y uso responsable. El crecimiento ordenado es compatible dado que se cuentan con las licencias autorizaciones vistos buenos y factibilidades necesarias para el desarrollo del proyecto lo cual lo hace factible de llevarse a cabo.

### **Región Marina Prioritaria “Complejo Insular de Baja California Sur”**

El área del proyecto se encuentra inmersa en la Región Marina Prioritaria “Complejo Insular de Baja California Sur”



Esta región se caracteriza por mezcla de aguas, floras y faunas de norte y sur, lo que conduce a una relativamente alta diversidad de especies. El punto terminal austral del área de distribución de muchos peces e invertebrados de alta latitud, lo mismo que el punto terminal septentrional de muchas especies ecuatoriales, ocurre en torno de Punta Concepción. Gracias a los sistemas de afloramiento costeros que aportan nutrientes a las aguas superficiales cercanas a la costa, la productividad es relativamente alta. Las condiciones de oscilación sureña de El Niño y la Oscilación Decadal del Pacífico, que conduce aguas ecuatoriales de mayor temperatura más hacia el norte, dan lugar a variaciones en la productividad, los procesos de reclutamiento exitoso de muchas especies y la dinámica de las comunidades de la región. Cuenta con una extensión de 11 519 km<sup>2</sup>

La región sostiene grandes poblaciones de aves y mamíferos marinos. La pardela patosa (*Puffinus creatopus*), considerada vulnerable por la UICN, el albatros de cola corta (*Phoebastria albatrus*) y el mérgulo de Xantus (*Synthlibiramphus hypoleucus*) —aves marinas altamente migratorias en riesgo de extinción— tilizan las productivas aguas de

la región para alimentarse. Las colonias en reproducción de mérgulo de Xantus se ubican entre las islas San Benito y Guadalupe (Baja California Sur, México) y en las islas Channel al norte, en California (Estados Unidos de América).

La caguama (*Caretta caretta*) y la prieta (*Chelonia mydasagassizii*), ambas tortugas marinas consideradas en peligro por la UICN, utilizan el área como hábitat clave de alimentación.

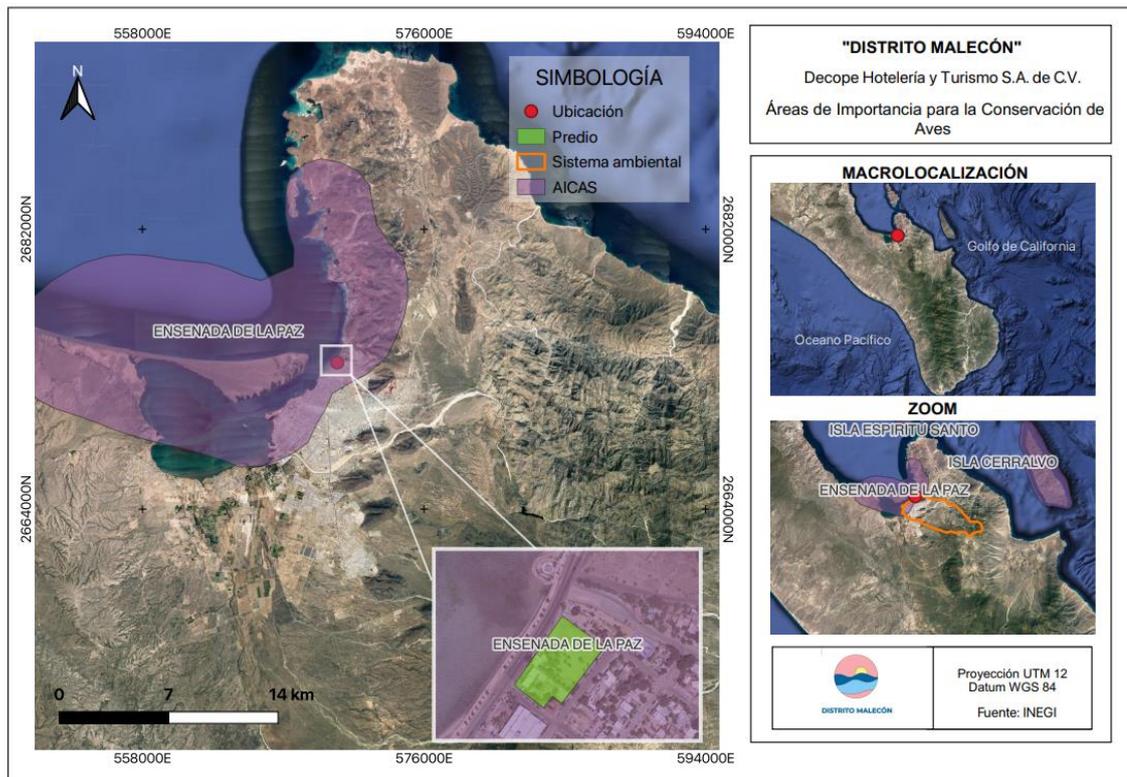
Su principal Problemática es la contaminación por aguas residuales y desechos. Existe daño al ambiente por embarcaciones (transporte de pasajeros). Introducción de especies exóticas. Extracción ilegal de especies endémicas insulares de flora y fauna por turismo no regulado. En la bahía de La Paz hay contaminación por desechos urbanos e impactos diversos derivados del turismo.

Las medidas para su conservación son tener un control sobre el ecoturismo "destrutivo", eliminación de especies exóticas y regular explotación pesquera e impactos en zonas de arrecifes.

**Vinculación:** El proyecto no considera uso de embarcaciones (transporte de pasajeros), introducción de especies exóticas, extracción ilegal de especies endémicas insulares de flora y fauna por turismo no regulado, ni contaminación por desechos urbanos. Por lo cual se considera factible de llevarse a cabo ya que no aumenta esta problemática y se establecen medidas que favorecen las condiciones de la región.

### **Área para la Conservación de las Aves "Ensenada de La Paz"**

El área del proyecto se encuentra inmersa en el AICA "En senada de La Paz" tal como se muestra a continuación:



La Ensenada de La Paz se encuentra al sureste de la Península de Baja California. Los terrenos que abarca el sitio nominado son de propiedad federal. La zona representa el último punto de alimentación para las aves playeras que migran por la península (en otoño) o el primer punto (en primavera). En general sus aguas presentan poco oleaje, lo que permite que en la porción sur de la ensenada el sedimento fino se deposite y forme una planicie de inundación, donde las aves playeras se alimentan. El sitio WHSRN Chametla–El Centenario es una planicie de inundación que está fuertemente influenciada por la marea, durante mareas vivas quedan expuestos hasta 1.000 m lineales de humedal. La región se caracteriza por su aridez, con un promedio anual de precipitación de 200 mm, constantemente superado por el de evaporación. El área presenta mareas semidiurnas mixtas. De octubre a marzo, los vientos dominantes son del noroeste, mientras que de abril a septiembre predominan los surestes.

Ocupa una superficie de 28,341 ha. Es un humedal costero rodeado de matorral sarcocaula perteneciente al desierto sonorenses, con zonas de manglar bastante

afectadas. En su ribera sur se encuentran poblaciones humanas correspondientes a la ciudad de La Paz.

Hasta 2006 el sitio WHSRN era utilizado por al menos 20.000 aves playeras a lo largo de un año, sin embargo, en los últimos años se ha producido una notoria disminución en su uso, en los últimos censos realizados en el invierno 2011–2012 se indican entre 6.800 y 7.500 aves playeras en la zona (Brabata 2012), lo que implica una reducción de más del 60% de la abundancia.

El número de especies y su importancia relativa se ha mantenido pese a las mencionadas disminuciones, es decir las perturbaciones han afectado a todas las especies de forma semejante, así las aves playeras más comunes son: el Playerito Occidental, (*Calidris mauri* 51% en 2006 y 67% en 2011), el Picopando Canelo (*Limosa fedoa* 7.2 y 6.3%) y el Chorlo Semipalmeado (*Charadrius semipalmatus* 4.2 y 3.6%). Aunque con menores abundancias, también son comunes el Chorlo Gris (*Pluvialis squatarola*), el Playero Pihuiuí (*Tringa semipalmata*), el Zarpito Trinador (*Numenius phaeopus*), el Playero Mínimo (*Calidris minutilla*) y los costureros (*Limnodromus* spp.).

Como criterio adicional para su inclusión en WHSRN (2006) se indicó que en la zona de Chametla–El Centenario se encontraba más del 1% de las poblaciones biogeográficas de cinco especies de aves playeras: Chorlo Nevado (*Charadrius nivosus*, 1.13%), Chorlo Pico grueso (*Charadrius wilsonia*, 10.61%), Chorlo Semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*, 1.8%), Zarpito Trinador (*Numenius phaeopus*, 1.01%), and Picopando Canelo (*Limosa fedoa*, 1.12%). A la fecha este criterio únicamente aplica para el Chorlo Nevado, que ha mantenido su porcentaje prácticamente igual al del 2006 (1.37%). Es decir, pese a la drástica disminución en el número de aves playeras que utilizan el área, la presencia del 1.37% del total poblacional de Chorlo Nevado permiten que el sitio siga cumpliendo los requisitos para ser considerado de importancia Regional por WHSRN.

Las principales amenazas de esta área son las siguientes: Descargas de desechos sólidos (plásticos, hules, llantas y basura en general), los derrames ocasionales de gasolina y

lubricantes, que ante el crecimiento de la mancha urbana se han incrementado, por lo que a la fecha constituyen un serio problema. La amenaza principal al sitio es el crecimiento de la mancha urbana, pues actualmente existen diferentes construcciones aledañas. Se han realizado rellenos con sedimento terrígeno, lo que ha ocasionado la degradación del área. De hecho, en algunos puntos las nuevas construcciones prácticamente colindan con la zona de alimentación de las aves. Más allá de la perturbación que seguramente provocó la construcción de los asentamientos humanos, éstos se asocian a diferentes presiones que afectan el área, como la presencia de perros y gatos, el paso continuo de personas y sus vehículos, ruidos y luces constantes.

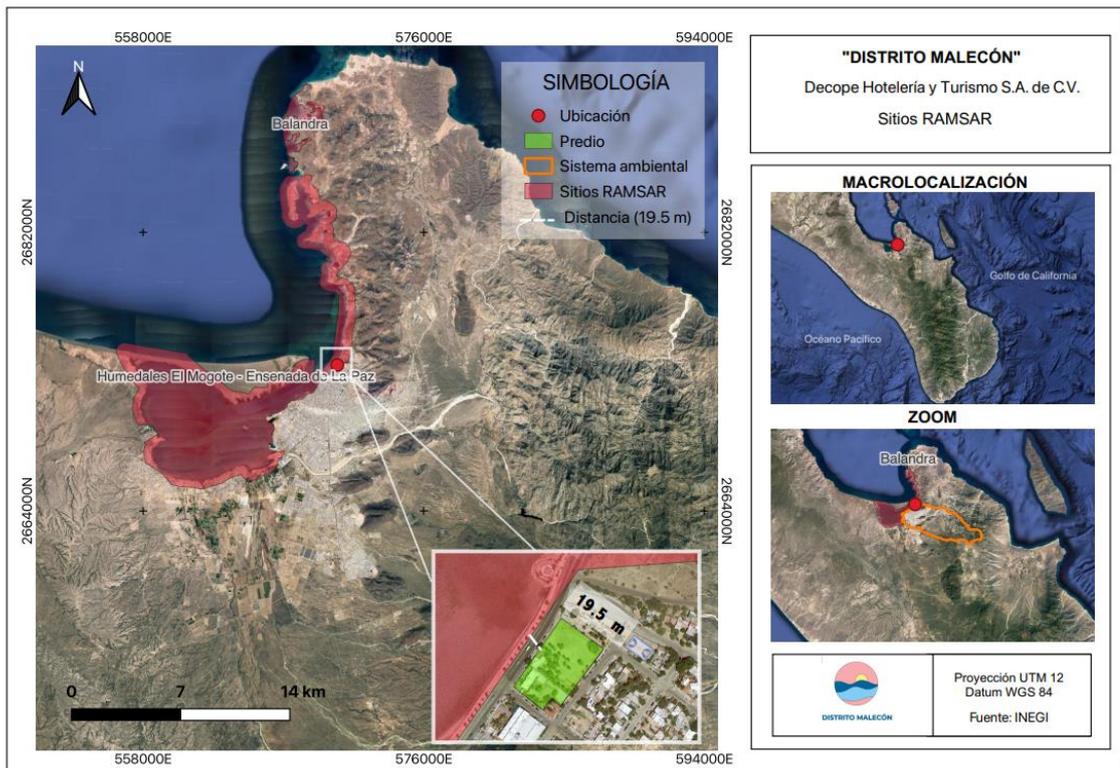
Desde 2006 se indicó que pese a que Chametla–El Centenario forman parte del AICA 93 (Ensenada de La Paz), clasificada como G-1 (la categoría más alta), el sitio WHSRN no tenía ni tiene un plan de manejo. En suma es urgente proponer diferentes medidas encaminadas a la conservación del sitio, entre las más importantes están: regular las construcciones, pues además se trata de lugares de alto riesgo para la población humana; controlar la presencia de fauna exótica (perros, gatos, etc.), evitar el vertido de basura sólida y líquida y realizar campañas de concientización entre los residentes del lugar.

**Vinculación:** El proyecto no considera descargas de desechos sólidos o líquidos al mar, introducción de perros y gatos.

En relación a la zona esta ya es una zona urbana consolidada con paso continuo de personas y vehículos. Las autoridades son las encargadas de regular las nuevas construcciones y el proyecto que nos ocupa cuenta con todos los permisos necesarios para llevarse a cabo por lo cual es factible de llevarse a cabo.

### **Sitios RAMSAR “Humedales el Mogote-Ensenada de La Paz”**

El área del proyecto colinda con el sitio RAMSAR denominado Humedales el Mogote-Ensenada de La Paz”, tal como se muestra en la siguiente imagen:



La Ensenada de La Paz, se comunica con la Bahía de La Paz con un canal de 4.5 km. aprox. de longitud y profundidad de 10 m. aprox. Los manglares estructuralmente cuentan en su mayoría, con planicies de inundación (zonas de inundación intermareales), y cuerpos internos de agua, conformando pequeñas lagunas. En su margen Norte presenta un frente de duna o barra de arena denominada El Mogote, que la separa de la Bahía de La Paz, y en la parte interior, hacia la ensenada, lo bordean manglares. En general las riberas presentan vegetación halófitas y la cobertura vegetal circundante es de bosque bajo caducifolio tipo *Sarcocaulis*.

La **vegetación de ambientes costeros** que se presenta en la ensenada de La Paz es la siguiente: Vegetación de dunas costeras: En la parte N-NW, en el sitio denominado El Mogote, la vegetación de dunas costeras se caracteriza por la presencia de la alfombrilla *Abronia maritima*, *Croton californicus*, *Amaranthus watsonii* y *Sporobolus virginicus*. El salitral por el mangle dulce *Maythenus phyllantoides*, y por la dominancia de la saladilla *Allenrolfea occidentales*, *Salicornia bigelovii*, *Monantochloe littoralis*, *Batis maritima*,

*Suaeda californica*, *Atriplex barclayana*, *Lycium brevipes*, *Monantochloe littoralis*, *Batis maritima* y *Sessuvium verrucosum*.

**Marinos.** El mamífero más comúnmente visto en la bahía y ensenada de La Paz, es Lobo marino de California (*Zalophus californianus*), pero se han llegado a registrar otras especies como Lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), Foca común (*Phoca vitulina*) y Elefante marino norteño (*Mirounga angustirostris*) (Urbán-Ramírez et al. 1997). No hay una representatividad importante de mamíferos marinos en las localidades con manglar, a excepción que *Z. californianus*, puede llegar a ser visto usando la zona ribereña de ellos como sitio de descanso.

**Terrestres.** Los mas comunes son el Mapache (*Procyón lotor*), Coyote (*Canis latrans*) y Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*). Estas especies representan una amenaza para las especie de aves que anidan en el suelo como la gaviota chica (*Sterna antillarum*), a quienes diezman sus posturas.

**Aves:** La lista del electo de la avifauna es de 322 especies de 18 ordenes y 52 familias (Amador y Mendoza com. pers.). En los manglares estudiados de Zacatecas, Enfermería y Puerto Balandra, se han llegado a registrar hasta 39 especies de 13 familias de aves principalmente marinos, migratorios y residentes, (Mendoza 1983). Particularmente tiene importancia la especie *Sternulas antillarum*, ave migratoria que usa al manglar de Zacatecas para anidar y que se encuentra catalogada en la NOM-059- SEMARNAT-2001, como especie en Protección especial; otras, residentes, de igual status y que habitan los manglares de la ensenada, son *Ardea herodias*, *Egretta rufescens*, *Larus heemanni*, *Larus livens*, y *Sterna elegans*. Otras especies del ámbito terrestre que usan los manglares para anidar, son *Zenaida asiatica*, *Z. macroura*, *Columbina passerina* y *Auriparus flavipes*. (Mendoza y Amador obs. dir.). Una especie de ave, que tiene subspecies exclusivas del ecotono con sistema de manglar, es *Dendroica petechia*, con especies tanto resiente como migratoria, las cuales usa los manglares de la ensenada para pasar su época de invernación.

**Reptiles y anfibios:** Los representativos de las zonas inmediatas a los manglares de la ensenada de La Paz, se cuentan lagartijas a *Bipes biporus*, *Phyllodactylus unctus*, *Dipsosaurus dorsalis*, *Callisaurus draconoides*, *Sceloporus orcutti*, *Sceloporus zosteromus*,

*Uta stansburiana, Urosaurus nigricaudus, Cnemidophorus hyperythrus, Cnemidophorus tigris, Ctenosaura hemilopha, Phrynosoma coronatum; serpientes como Leptotyphlops humilis, Masticophis flagellum, Phyllorhynchus decurtatus, Pituophis vertebrales, Salvadoria hexalepis, Trimorphodon biscutatus, Eridiphas slevini, Bogertophis rosaliae, 8 Lampropeltis getula, Sonora semiannulata, Chilomeniscus stramineus, Hypsiglena torquata, Crotalus enyo, Crotalus mitchelli y Crotalus ruber. Los anfibios que ocurren a las inmediaciones de la ensenda, son Scaphiopus couchii, Bufo punctatus, Hyla regilla y Scaphiopus couchii.*

**Peces:** En la Bahía de La Paz se enlistan 390 especies agrupadas en 251 géneros y 106 familias de ictiofauna (Abitia-Cardenas et al. 1994). Hasta 14 especies de tiburones pertenecientes a los géneros Alopias, Carcharhinus, Squatina, Galeocerdo, Isurus y Mustelus. La comunidad ictioplanctónica, principalmente, de las familias Clupeidae, Engraulidae, Bothidae, Pleuronectidae, Gobiidae, Scombridae, Gerreidae, Haemulidae, Pomacentridae, Serranidae, y Sciaenidae, con especies dominantes como *Opisthonema libertate, Anisotremus davidsoni, Abudedefduf troschelii, Eucinostomus gracilis, Diapterus peruvianus, Harengula thrissina, Vinciguerria lucetia, Sardinops caeruleus, Engraulis mordax, Etropus crossotus, Gobulus crescentalis y Scomber japonicus.* (Arellano et al. 1991; Armenta et al. 2004).

#### **Criterios de Ramsar:**

**Criterio 4:** Los manglares de la ensenada de La Paz, son importantes áreas de anidación de aves vadeadoras, tales como la garza morena *Ardea herodias*, garza ganadera *Bubulcus ibis*, garceta rojiza *Egretta rufescens*, *E. thula*, garza tricolor *E. tricolor*, *E. caerulea*, Pedrete corona clara *Nyctanassa violacea*, *Nycticorax nycticorax*, *Eudocimus albus*, *Butorides striatus*, *Rallus limicola* (endémico), *Charadius wilsonia* y *Sternula antillarum*. (Becerril y Carmona 1997). En el manglar más grande de la ensenada, El Mogote, de todas las especies de aves que ocurren, el 37% son migratorias. De relevancia, el manglar Zacatecas, que pertenece a este complejo, es lugar de reproducción de *Sternula antillarum* (Laridae) (gallito marino menor), especie de ave migratoria reproductora proveniente del Sur, que se encuentra bajo Protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2001 (SEMARNAT, 2002). Pero la Lista Roja de especies la clasifica como LC,

“mínima preocupación”: La comunidad de mangle compuesta básicamente por tres especies, de las cuales dos están clasificadas como en Protección especial: *Avicennia germinans* (mangle negro) y *Rhizophora mangle* (mangle rojo), además ésta última es endémica. 3 Otras especies que están en la NOM-059-SEMARNAT-2001 (SEMARNAT, 2002) usan los manglares de la ensenada para alimentación, refugio y descanso, como son *Ardea herodias*, la garza gris (Protección especial), *Egretta rufescens*, la garza rufa (Protección especial), *Larus heemanni*, gaviota parda (Protección especial), *Larus livens*, gaviota reidora (Protección especial), *Sterna elegans*, el gallito elegante (Protección especial).

**Criterio 5:** Más de 20,000 aves playeras (Escolopácidos/Carádridos) migratorias, de paso hacia el Sur, permanecen por varios días o semanas en las riberas de la ensenada alimentándose y descansando cada año en la temporada invernal. Dentro de éstas tenemos a el playero occidental (*Calidris mauri*), tildillo (*Charadrius alexandrinus*), tildillo semipaleado (*Charadrius semipalmatus*), picocurvo (*Numenius phaeopus*), y picopando (*Limosa fedoa*) (URL: Wetlands for water and life).

#### **Medidas de conservación adoptadas:**

a) De acuerdo con la regionalización realizada por la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), el sitio propuesto se encuentra dentro de la Región Marina No. 10 denominada Complejo Insular de Baja California Sur. Asimismo, en enero del 2006, a la Ensenada de La Paz le fue expedido el certificado de Sitio de Importancia Regional para las aves playeras, por la Red Hemisférica de Reservas de Áreas Playeras. Además, para la zona del Golfo de California se ha decretado un ordenamiento ecológico en el cual se definen unidades de gestión ambiental. El humedal propuesto se encuentra en la en la UGA 20 en la cual se deberá seguir el siguiente lineamiento: Establecer la obligación de los desarrollos turísticos de alto impacto de presentar un programa en materia de provisión, mejora y abastecimiento de servicios públicos facultad del ayuntamiento (agua, luz, desecho sólido y vivienda) que permita mitigar los impactos indirectos derivados de la actividad y vida del proyecto.

b) Al sitio que se propone en esta ficha, de acuerdo a la categoría de áreas protegidas de la UICN (1994) le aplicaría: parque natural y/o área protegida con recursos manejados

c) Actualmente no existe ningún plan de manejo para la zona, ni prácticas de manejo. No se tiene información acerca de las posibilidades de que se elabore este instrumento.

**Vinculación:** En el sentido estricto ninguno de los criterios de regulación son aplicables al proyecto sin embargo dado que se encuentra en la zona colindante se realizarán actividades de ahuyentamiento para evitar afectaciones a cualquier ave presente aun cuando no se tiene registro de ellas en el área del proyecto. Con lo cual se considera factible el proyecto de llevarse a cabo.

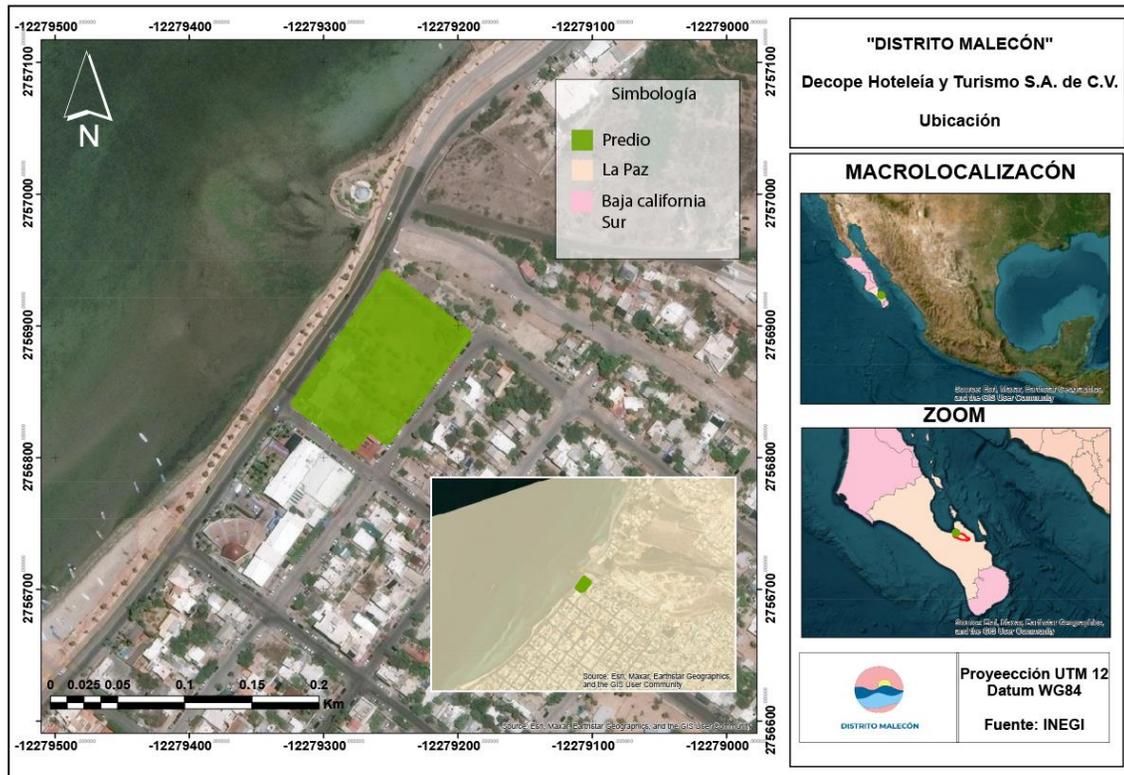
## CONCLUSION.

En función de lo expuesto y del análisis realizado en el presente Capítulo, se concluye que las obras y/o actividades relacionadas con el proyecto, no se contraponen con la normatividad ambiental contenida en los diferentes instrumentos que regulan el uso del suelo, actividades y aptitudes, por el contrario, se prevén actividades alineadas a los ordenamientos que permiten el desarrollo del proyecto, por lo cual se considera que su desarrollo es **AMBIENTALMENTE VIABLE**.

## IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

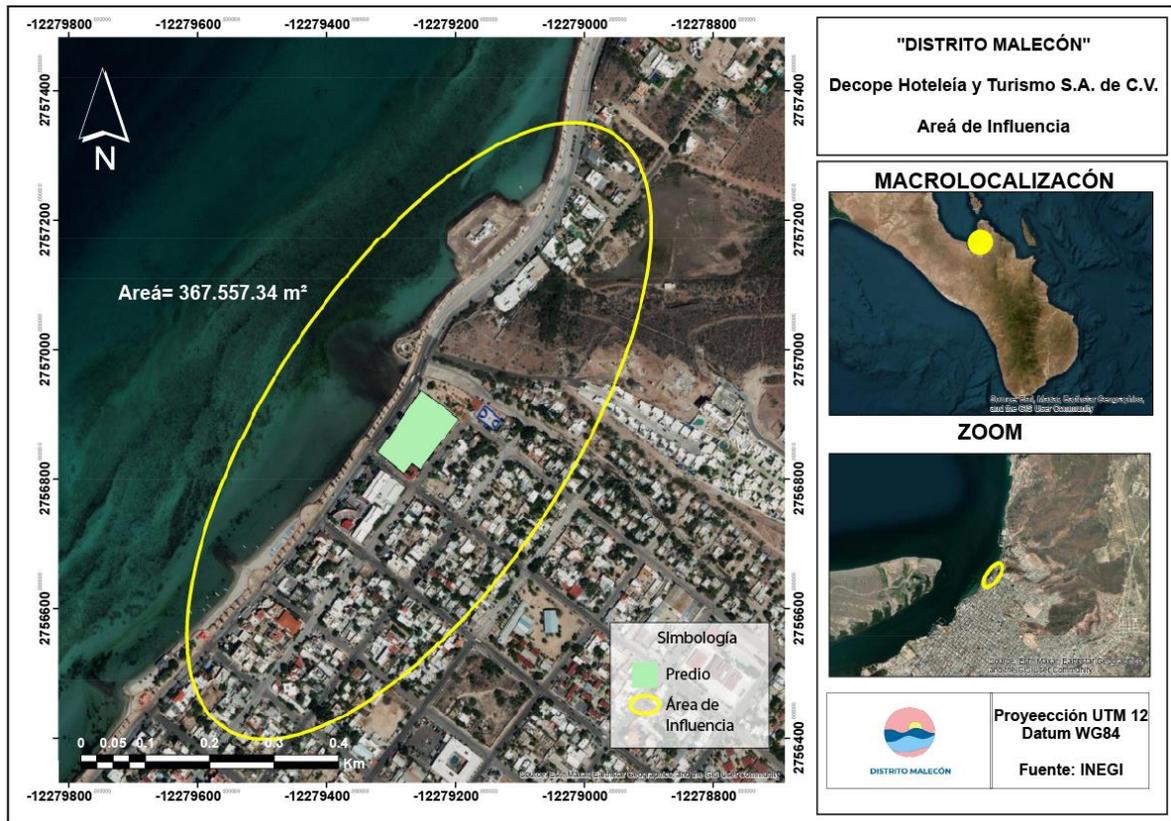
Con el propósito de precisar los límites del área de influencia del proyecto, así como identificar las condiciones ambientales que prevalecen en ella, se analizaron los criterios que aplican para el predio de interés respectivos a los rasgos geomorfológicos, topográficos e hidrológicos de la zona en un área de mayor amplitud ya que el área de influencia es el área que pudiera verse afectada directa o indirectamente por el desarrollo del proyecto.



Mapa de Ubicación

Se ubica al sur de la península de Baja California en la bahía de la Paz, a 210 kilómetros al sur de Ciudad Constitución, municipio de Comondú y a 202 al norte de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos. Se encuentra a 81 km al norte del pueblo mágico de Todos Santos. Sus coordenadas geográficas son 24°08'32" N y paralelo 110°18'39"O, tiene una altitud de 0 a 27 msnm. Es una de las tres capitales del país que están sobre el litoral del mar.

Dadas las características del proyecto se considera que su área de influencia abarca una superficie total de 367,557.34 m<sup>2</sup>, ya que se trata de una porción que comparte uniformidad y continuidad del ecosistema en cuestión y es el área que por las características propias del proyecto se considera pudiera verse relacionada con las obras y actividades del proyecto.



Área de Influencia

Esta área es aquella que va a recibir los impactos ambientales, sociales y económicos inmediatos durante la preparación del sitio y construcción; tales como movimientos de tierra, colocación de concreto, limpieza, contratación de personal, gestión de los residuos sólidos, entre otras. En la etapa de operación y mantenimiento, los impactos serán directos e indirectos, mismos que se verán reflejados en mejorar la calidad de vida de la población que vive en el municipio. En relación al medio abiótico este se presenta a través del Sistema Ambiental Regional.

#### IV.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

El Sistema Ambiental debe delimitarse de conformidad con lo que señala el artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la cual indica lo siguiente:

*“La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto”*

De igual manera, la delimitación del SAR es importante para que la SEMARNAT evalúe los estudios de impacto ambiental de conformidad con el Artículo 44 del mismo Reglamento, lo cual indica lo siguiente:

*“Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:*

*I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación”*

Para efecto de la delimitación del Sistema Ambiental existen diversos criterios y metodologías aplicadas tales como:

- Por ecosistemas homogéneos
- Por zonificaciones de instrumentos de política ambiental (UGAs) en caso de que existan programas Estatales, Regionales y/o territoriales de ordenamiento ecológico.
- Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica.
- Por el comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
- Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significado o relevante.

La delimitación tiene por objeto definir un espacio finito que sea concordante con la dimensión del proyecto que se valora, sobre el cual sea posible realizar una descripción clara y fiel de los elementos del Sistema Ambiental, incluyendo el componente humano como eje en el cual se consideran aspectos culturales, económicos y sociales bajo la visión que son estos los rectores de las transformaciones que ocurren en el medio a una escala de tiempo ecológica que, por su amplitud concuerda con una visión histórica de los cambios observables en el medio.

La realización de una delimitación del Sistema Ambiental (SA) permite identificar y enunciar problemas ambientales asociadas a su evolución, como medio que acoge un proyecto, así como determinar tendencias de deterioro regional que no necesariamente se ligan a las intervenciones que se plantean y estudian.

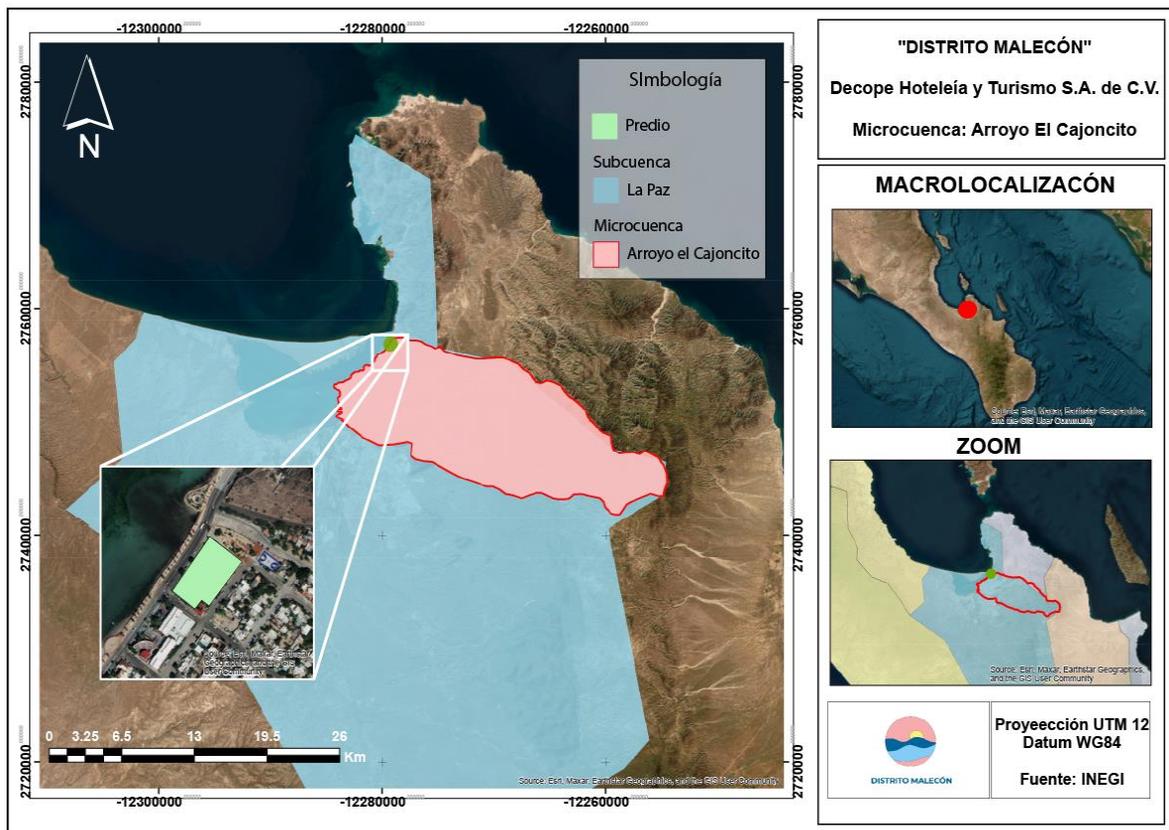
En este contexto teórico, la delimitación del SA para el presente proyecto se realizó considerando la metodología de delimitación de cuencas red hidrológica del simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas SIATL de INEGI y contar con mayor validez del área de estudio.

El sistema ambiental se trata del acuífero La Paz, definido con la clave 03244 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción sur del estado de Baja California Sur.

La Cuenca de La Paz se encuentra en la porción Suroriental de la Península de Baja California, su extensión aproximada es de 1,417 km<sup>2</sup>, colinda con el mar de Cortés o Golfo de California, al que da acceso la bahía de La Paz, así como La Ensenada del mismo nombre. Las vías de comunicación son para la zona, la carretera federal No. 1 que corre por toda la península. Además, cuenta con servicios de Transbordador a Mazatlán, Sin. y Topolobambo, Sin.

El acuífero está sobreconcesionado y se encuentra en condiciones de sobreexplotación, debido a que las extracciones anuales han sobrepasado la disponibilidad total del agua (rendimiento permanente), ya que algunos usuarios entre ellos el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, utiliza volúmenes mayores a las de la dotación por habitantes.

La microcuenca dentro del que se encuentra el predio, se denomina Arroyo El Cajoncito la cual ocupa una superficie total de 201.1837 km<sup>2</sup> como se muestra en la siguiente imagen.



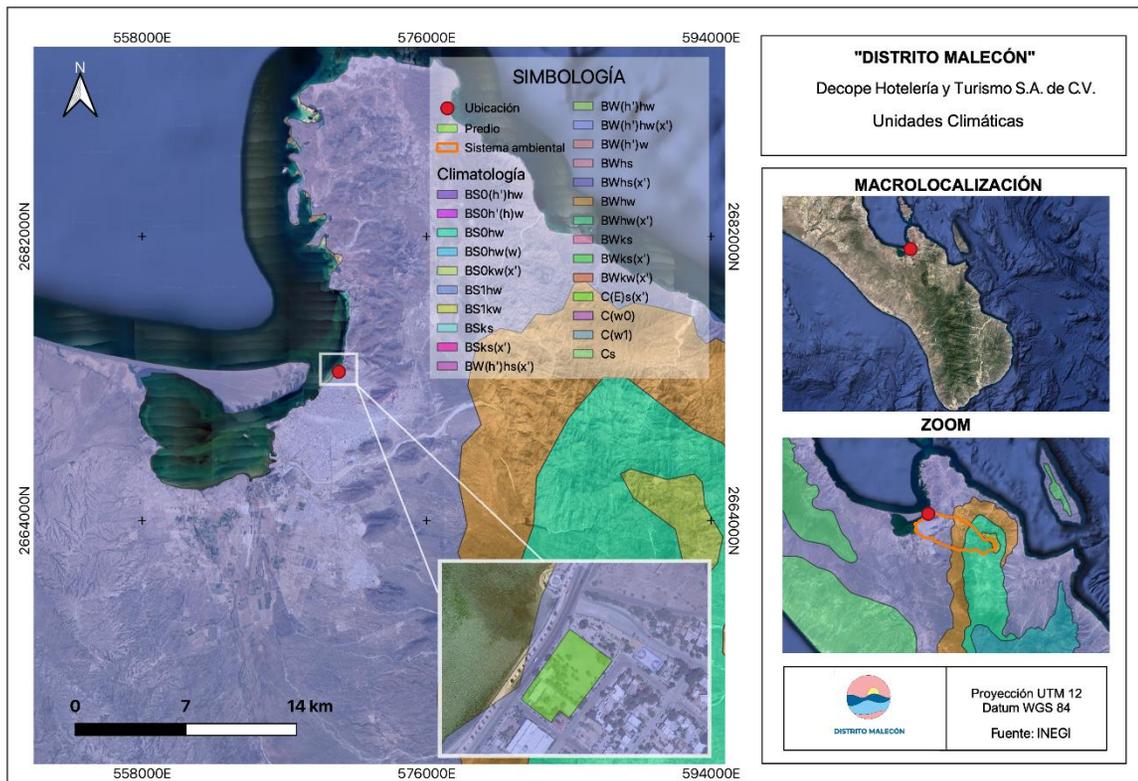
Microcuenca

#### IV.3.1.1 MEDIO ABIÓTICO

#### CLIMA

Se caracteriza por tener un clima seco o desértico, muy cálido  $BW(h')w$ , con dos periodos de lluvias en el año en verano e invierno. La temperatura media anual es de  $22^{\circ}C$ , registrándose la máxima de  $43.5^{\circ}C$  en el mes de agosto y la mínima de  $17.6^{\circ}C$ .

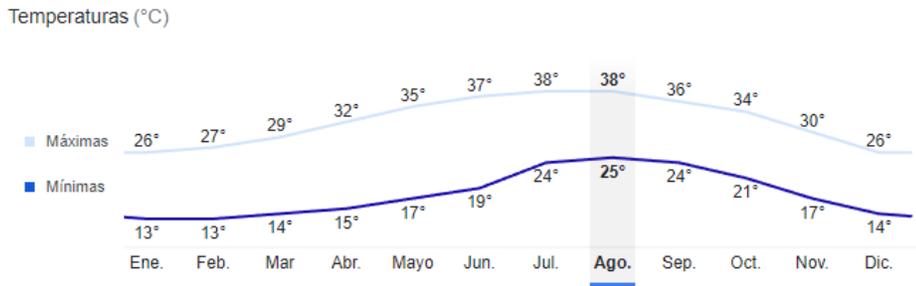
La precipitación media anual es de 248 mm, presentándose la máxima en septiembre con 45.2 mm y la mínima de 0.3 mm en el mes de Abril (periodo 1971-1980), recibe lluvias irregulares de tipo ciclónico. Acumulado para un periodo de 1971 a 1980, en La Paz la máxima se registra en julio con 287.7 mm, la mínima en diciembre de 108.3 mm y una evapotranspiración potencial media de 2,015 mm.



Clima

Temperatura

En La Paz, los veranos son largos, tórridos y bochornosos; los inviernos son cortos, cómodos y secos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 12 °C a 36 °C y rara vez baja a menos de 8 °C o sube a más de 39 °C.



Temperatura promedio

## PRECIPITACIÓN

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en La Paz varía durante el año.

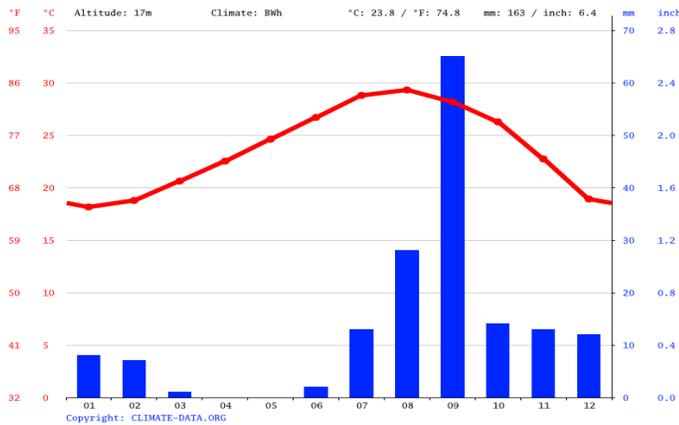
La temporada más mojada dura 2.4 meses, de 24 de julio a 4 de octubre, con una probabilidad de más del 13 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en La Paz es agosto, con un promedio de 6.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 9.6 meses, del 4 de octubre al 24 de julio. El mes con menos días mojados en La Paz es abril, con un promedio de 0.0 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en La Paz es agosto, con un promedio de 6.8 días. En base a esta categorización, el tipo más común

de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 26 % el 28 de agosto.

El mes con más lluvia en La Paz es septiembre, con un promedio de 64 milímetros de lluvia.



Precipitación Anual

## RELIEVE

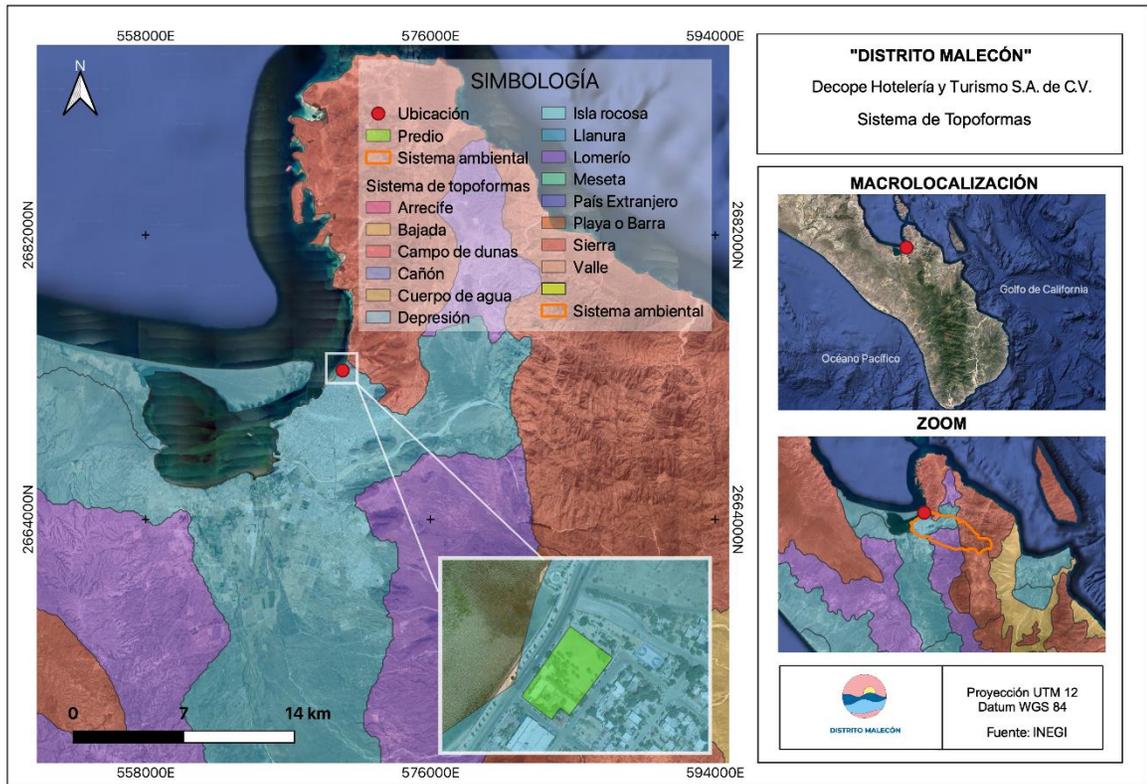
La región del Cabo que constituye la extremidad meridional de la Península queda comprendida entre el Puerto La Paz, Todos Santos y el Cabo San Lucas. Esta región es de relieve topográfico accidentado, estando constituidas las sierras que la cruzan de Sur a Norte (San Lázaro, La Victoria, La Trinidad, etc.) por rocas ígneas antiguas, tales como; Granitos, dioritas y algunas rocas metamórficas, principalmente granito, graníticas y esquistos. Esta región está constituida en su mayor parte por rocas graníticas, encontrándose, dentro de la zona que comprende solamente un pequeño manchón de terrenos terciarios. En el Sistema Ambiental se presentan tanto Llanura Aluvial, Lomerío Tendido con Bajadas y Sierra Alta

**Llanura Aluvial:** Áreas de la superficie de la tierra con relieve general pequeño o nulo, donde los elementos topográficos locales son más significativos para la dinámica del ambiente que la pendiente regional. Son caracterizadas por ser superficies planas compuestas por sedimentos y rocas sedimentarias recientes, que son disecadas por arroyos de gran caudal que bajan de las serranías.

**Lomerío Tendido con bajadas:** Este rasgo geomorfológico mantiene una relación directa con las serranías difiriendo de estas principalmente por tener un relieve menos pronunciado, razón por la cual, este tipo de geoformas se encuentran aisladas y con mayor grado de modelación por efectos erosivos. La litología forma un papel muy importante debido a que las zonas constituidas por lomeríos tendrán a componerse de material más susceptible a la degradación

**Sierra Alta:** Es una parte de una cordillera, se compone de una alineación montañosa principal que hace de eje de la misma y, en algunos casos, de otros cordales montañosos de menor altitud e importancia que el primordial. Sin embargo, una cordillera es un conjunto más complejo de alineaciones montañosas con una importancia más similar entre ellas. Una sierra, al estar constituida por un cordal que funciona de eje, su longitud respecto de su anchura es notablemente mayor que en una cordillera.

En el predio podemos encontrar Llanura Aluvial la cual es una franja de terreno que acompaña a un río, con una superficie topográficamente uniforme, y que es cubierta total o parcialmente por las aguas durante los períodos de inundación.



Topoformas



## EDAFOLOGIA

El suelo es la parte exterior de la corteza terrestre formada por rocas desintegradas por efectos de intemperismo. El suelo está compuesto por finas partículas minerales y una flora y fauna microbiana que actúa como activo laboratorio transformando la materia mineral en alimento de plantas. Esta flora es a su vez alimento de animales y del hombre, ósea que este recurso, junto con el agua, es el que ha determinado la existencia de vida en nuestro planeta. México cuenta con aproximadamente 90% de los diferentes tipos de suelos que existen a nivel mundial.

En el Sistema Ambiental La Paz se encuentra la siguiente distribución edafológica: Regosol, Litosol y Foesem.

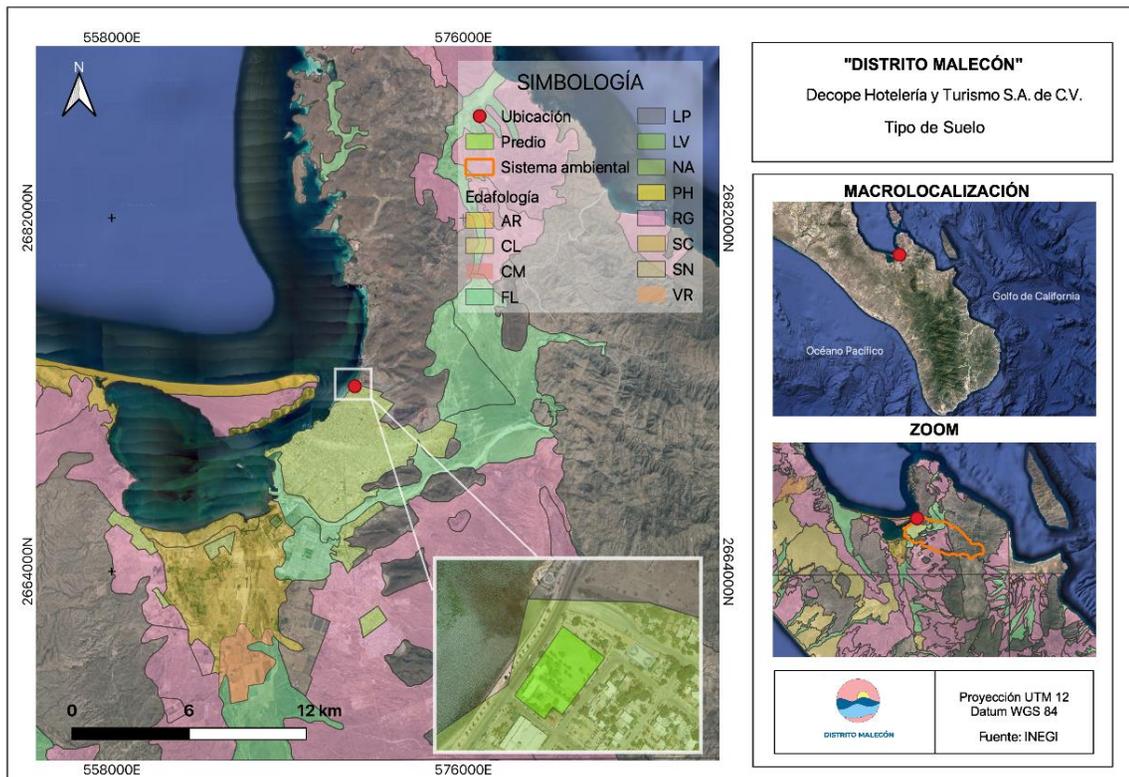
**Regosol:** Es un tipo de suelo que se origina de material no consolidado y por lo regular se encuentran en laderas y sierras, pero no son ausentes en algunas playas y dunas. Tienen una amplia gama de texturas y ocurren en todas las zonas climáticas

**Litosol:** Los Litosoles son suelos poco desarrollados que presentan contacto lítico a 30 cm o menos de profundidad. Existen situaciones en las que es posible observar un material gravilloso grueso entre el horizonte A y la roca consolidada, producto de la meteorización de esta última, lo que puede considerarse como un incipiente horizonte. Carecen de horizonte diagnóstico subsuperficial presentando en la gran mayoría de los casos un perfil de secuencia A-R con horizonte diagnóstico superficial ócrico, úmbrico o melánico.

**Foesem:** Son suelos porosos, oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que se utilizan intensivamente en la agricultura; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes. Se utilizan para la producción de granos (soya, trigo y cebada, por ejemplo) y hortalizas, y como zonas de agostadero cuando están cubiertos

por pastos. Se encuentran en climas templados y húmedos con vegetación natural de pastos altos o bosques. A nivel mundial ocupan alrededor de 190 millones de hectáreas, de las cuales cerca de una tercera parte se encuentra en la zona oriental de las Grandes Llanuras de Estados Unidos (IUSS, 2016). En México, cubren aproximadamente 22.5 millones de hectáreas que se distribuyen, entre otras regiones, en porciones de la Faja Volcánica Transmexicana, la Sierra Madre Occidental, la península de Yucatán, Guanajuato y Querétaro, principalmente.

A nivel predio del proyecto se encuentra dentro de un suelo no acreditado. Esto se debe al desgaste que ha sido sometido por la zona urbana que ha ido incrementando y no se permite determinar un tipo de suelo en específico.



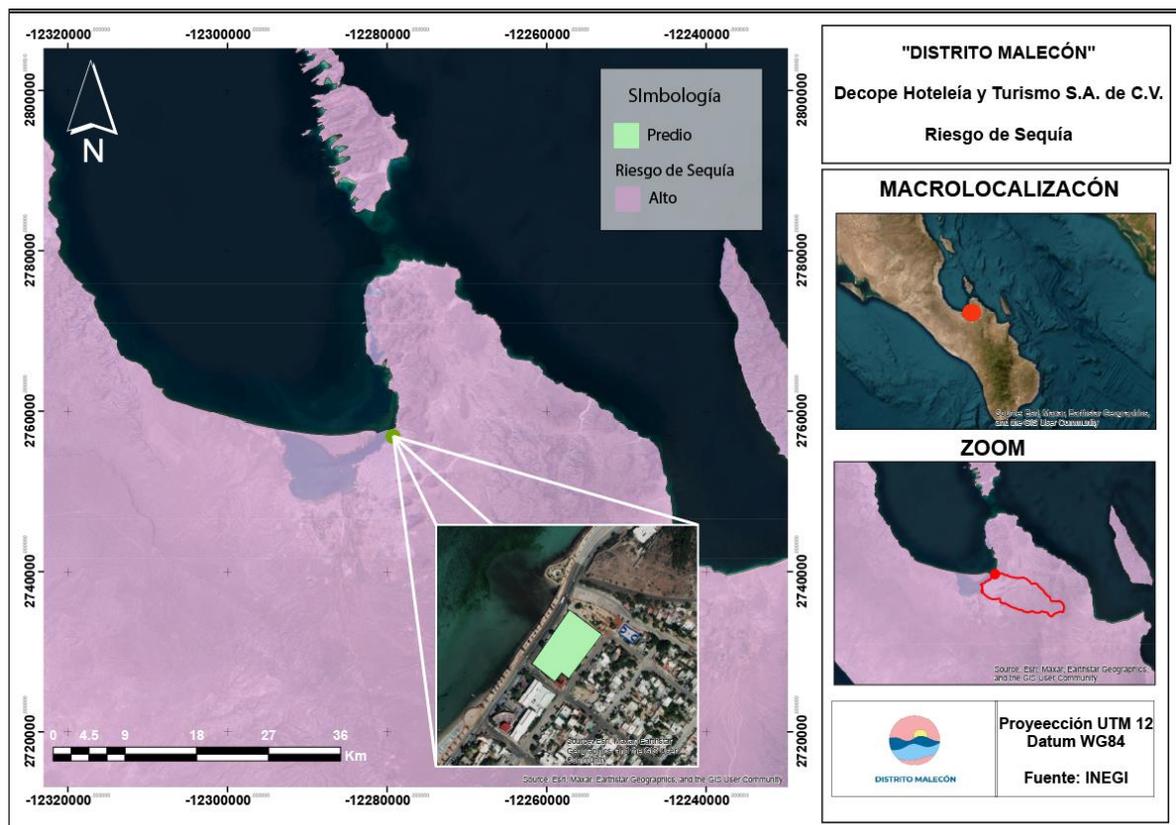
Tipo de Suelo

## FENOMENOS CLIMATOLOGICOS.

### Riesgo de Sequía

En La Paz se presenta un riesgo de sequía por lo que las lluvias, suelen ser escasas e irregulares por lo que la agricultura de temporal es inexistente, la única forma de obtener cosechas es mediante la agricultura de riego; el tema de la sequía afecta a mediano y largo plazo al sector agrícola debido a la recarga del manto acuífero.

El periodo de sequía en la entidad se presenta normalmente en los meses de mayo a julio, ya que las precipitaciones pluviales generalmente ocurren en el período de agosto a septiembre causada principalmente por la presencia de ciclones tropicales.

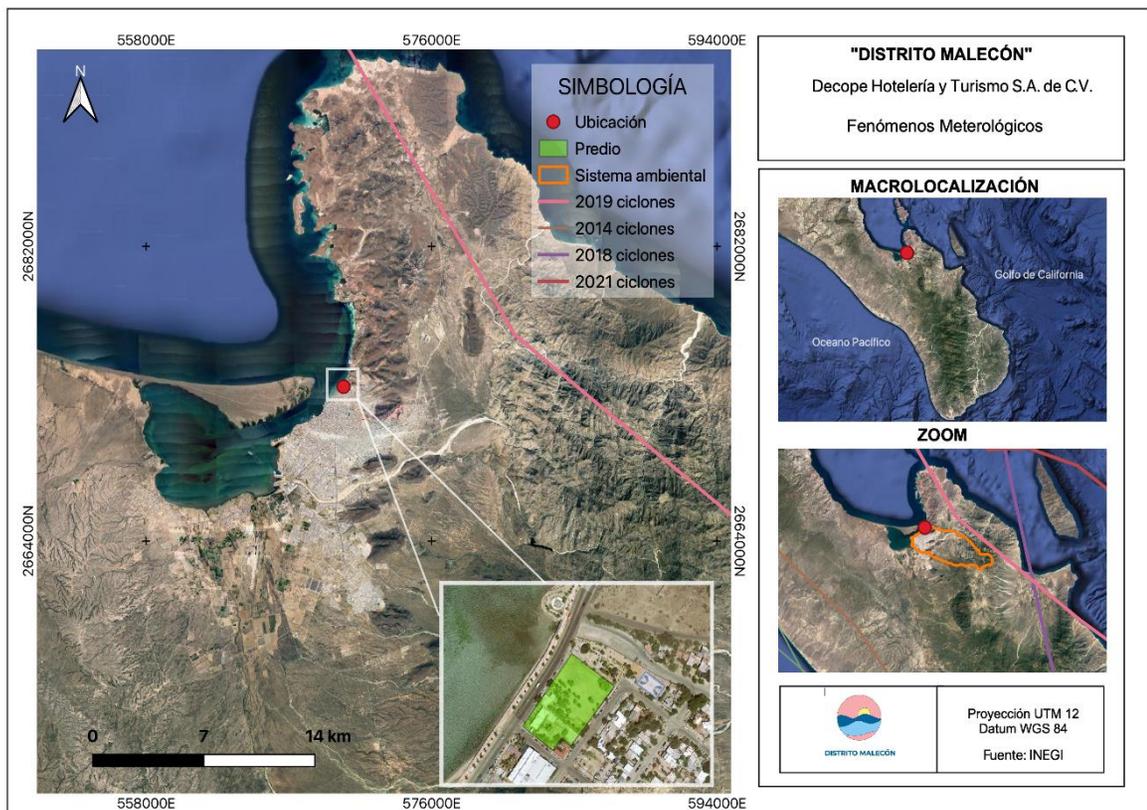


Riesgo de sequía

## Riesgo de Ciclones

Los ciclones tropicales son es un remolino gigantesco que cubre cientos de miles de kilómetros cuadrados y tiene lugar, primordialmente, sobre los espacios oceánicos tropicales. Cuando las condiciones oceánicas y atmosféricas propician que se genere un ciclón tropical, la evolución y desarrollo de éste puede llegar a convertirlo en huracán. El término huracán tiene su origen en el nombre que los indios mayas y caribeños daban al dios de las tormentas.

La Paz B.C.S se encuentra en una zona de riesgo alto en cuanto a la presencia de ciclones, especialmente entre los meses de agosto y septiembre.



Ruta de Ciclones

## Geología

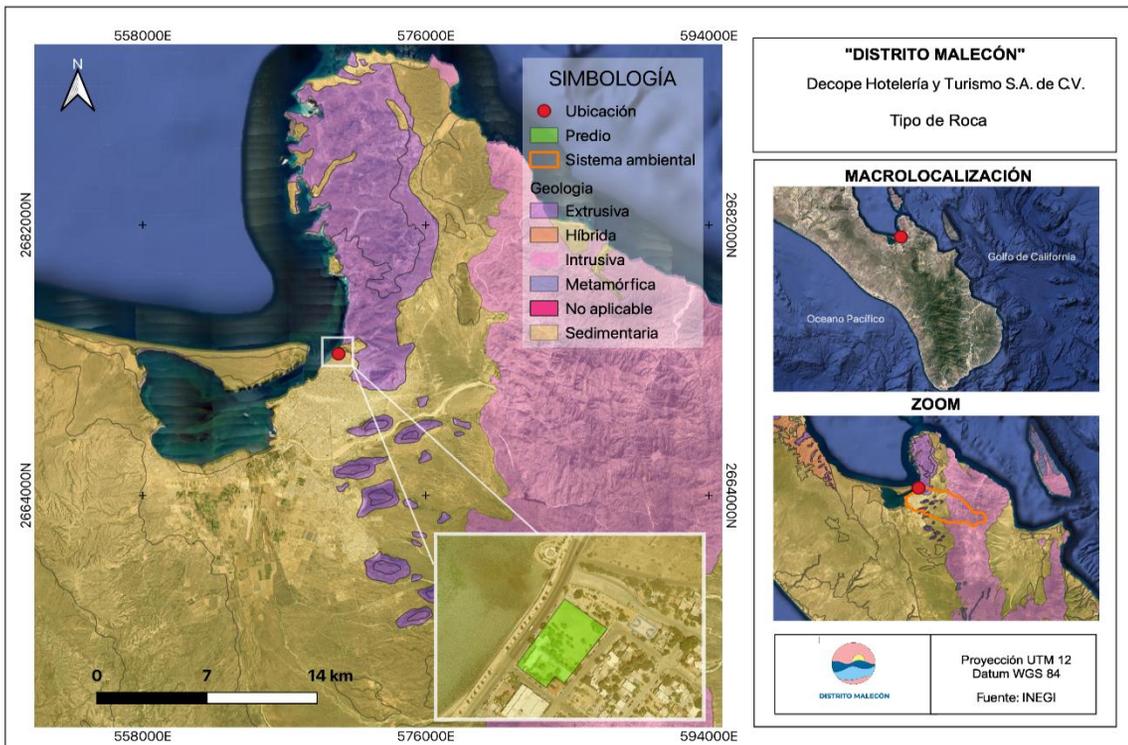
La región del Cabo que constituye la extremidad meridional de la Península queda comprendida entre el Puerto La Paz, Todos Santos y el Cabo San Lucas. Esta región es de relieve topográfico accidentado, estando constituidas las sierras que la cruzan de Sur a Norte (San Lázaro, La Victoria, La Trinidad, etc.) por rocas ígneas antiguas, tales como; Granitos, dioritas y algunas rocas metamórficas, principalmente granito, graníticas y esquistos. Esta región está constituida en su mayor parte por rocas graníticas, encontrándose, dentro de la zona que comprende solamente un pequeño manchón de terrenos terciarios.

Depósitos Fluviales Cuaternarios Esta clase de formaciones está formada por cascajo, arenas sueltas bien graduadas que varían a una mezcla con gravas y arenas limosas. Son materiales de excelente Porosidad y permeabilidad. Se encuentran distribuidos en superficies poco extensas a cierta altura sobre el nivel del mar, o aún en la parte alta de las sierras graníticas del centro de la Península, demostrando con su presencia la emersión que ha sufrido la Península en los tiempos modernos.

Dentro del área, esta unidad forma el pilar tectónico que emerge en Cabo San Lucas y desaparece en la Bahía de los Muertos y que atraviesa de norte a sur el extremo meridional de la Península. Esta cordillera está formada por las sierras de La Laguna, San Lorenzo y San Lázaro, que juntas constituyen la Sierra de La Victoria. Afloramientos de esta unidad forman el núcleo de la Sierra de La Trinidad cuyas prominencias son conocidas como cerros del Mangle, del venado y del Coche. Se considera que la edad de algunas de las rocas metamórficas bien puede remontarse al Precámbrico y al Paleozoico, mientras que otras bien pueden ser el resultado de un metamorfismo durante las orogenias mesozoicas. Las rocas intrusivas graníticas por lo general tienen una edad Santa Luciana o sea de comienzos del Cretácico tardío, pero algunas pueden ser anteriores. El Complejo

ígneo metamórfico forma el basamento cristalino sobre el que descansa toda la secuencia de rocas sedimentarias marinas.

El predio se localiza dentro de una zona con roca sedimentaria que se forma por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras. Los sedimentos son depositados, una capa sobre la otra, en la superficie de la litósfera a temperaturas y presiones relativamente bajas y pueden estar integrados por fragmentos de roca preexistentes de diferentes tamaños, minerales resistentes, restos de organismos y productos de reacciones químicas o de evaporación.



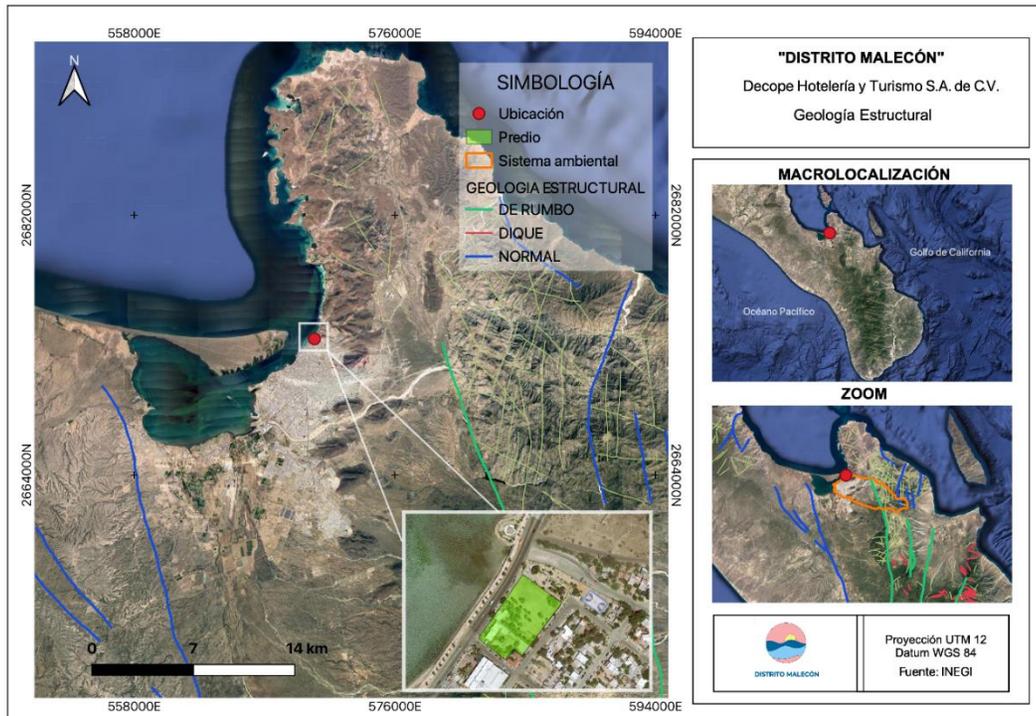
Tipo de Roca

## FALLAS Y FRACTURAS

Cuando las rocas son sometidas a tensión al interior de la corteza terrestre, sobrepasan su límite de resistencia específico y se produce la rotura de las mismas, según una serie de planos que coinciden con las direcciones de mínima resistencia, en relación con la dirección de la tensión o presión sufrida. La capacidad que posee una roca para plegarse o romperse depende del tipo de roca y de las condiciones físicas a las que este sometida. Las fracturas en la corteza terrestre pueden tener variadas magnitudes desde fallas locales hasta grandes fracturas que se pueden seguir por kilómetros. A medida que bajamos en profundidad las fracturas de la corteza van disminuyendo, ya que los materiales al aumentar la presión y temperatura se empiezan a comportar plásticamente.

Dentro del Sistema Ambiental se presentan fallas de tipo Normal y de rumbo, las fallas de tipo normal, las fallas normales constituyen planos a lo largo de los cuales un bloque “baja” con respecto al otro. Siempre se considera que es una falla normal si el bloque que está “encima” del plano (techo) baja con respecto al bloque que está “debajo” del plano (piso). Este tipo de fallas se origina por la separación de placas tectónicas, es decir, por distensión.

Las fallas de rumbo son un tipo de falla en la cual el movimiento general es paralelo al rumbo de la superficie de falla y los bloques se desplazan lateralmente uno respecto al otro. Usualmente, las evidencias que se buscan en el campo para encontrar estas fallas son filas de árboles desplazados, cauces de ríos desplazados, cercas desplazadas lateralmente, entre otros.

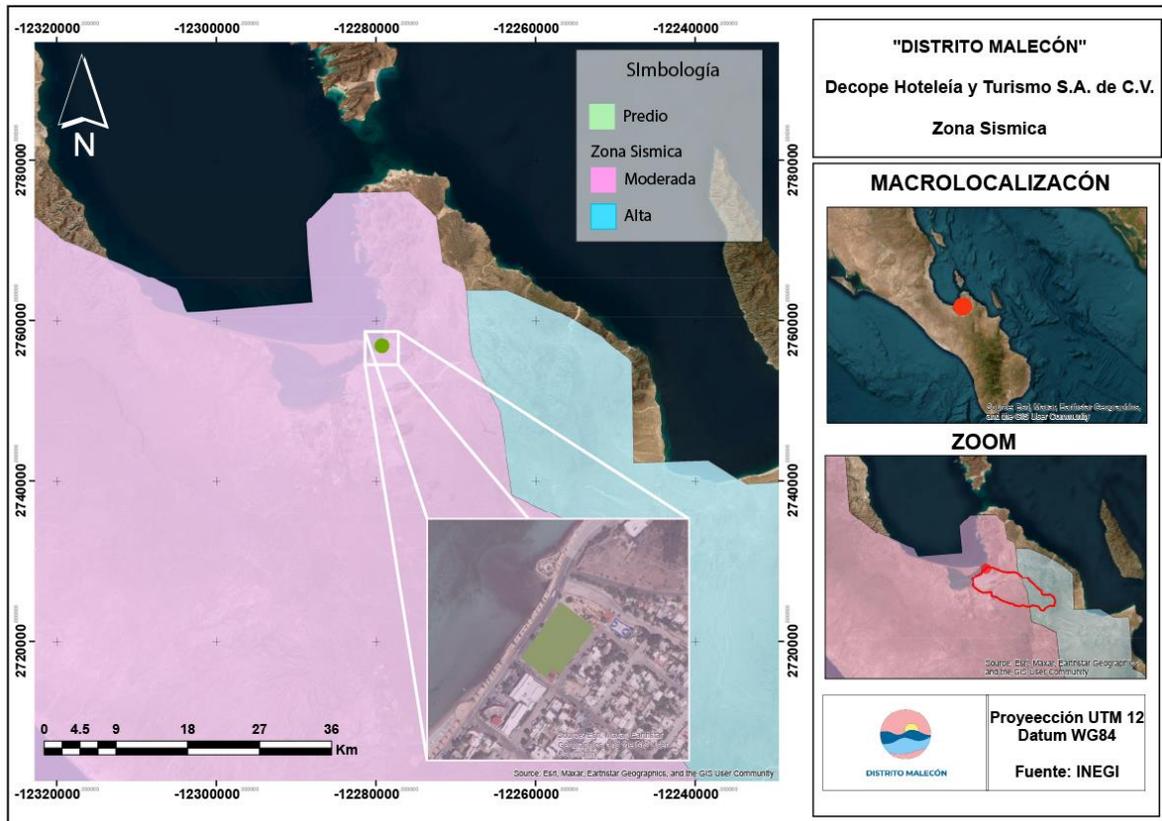


### Fallas y Fracturas

### Sismos

A pesar de que, en el Sistema Ambiental La Paz, se han presentado sismos, el lugar donde se ubica, está en una de clasificación moderada, lo cual nos dice que no son recurrentes los sismos en el área por la que se extiende la microcuenca.

Debido a su ubicación geográfica, el municipio de La Paz, Baja California Sur, ha sido afectado a lo largo de su historia por una gran cantidad de sismos, pero la mayoría de ellos han sido de magnitudes intermedias o bajas.

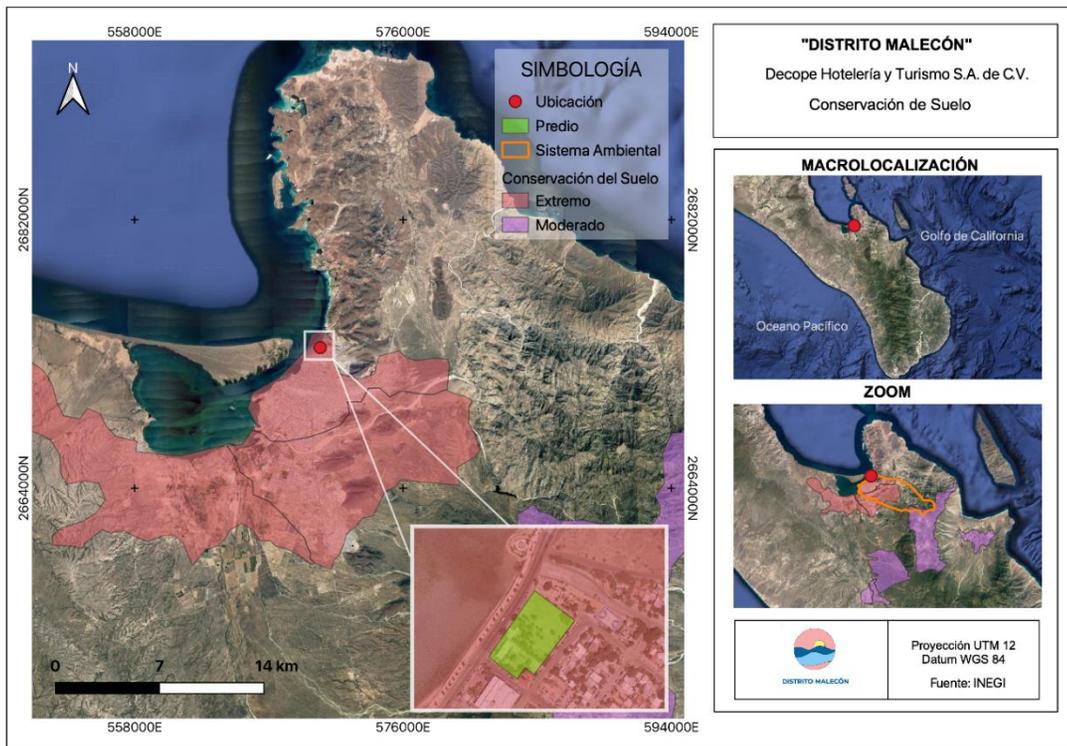


Zona Sísmica

## ESTADO DE CONSERVACION DEL SUELO

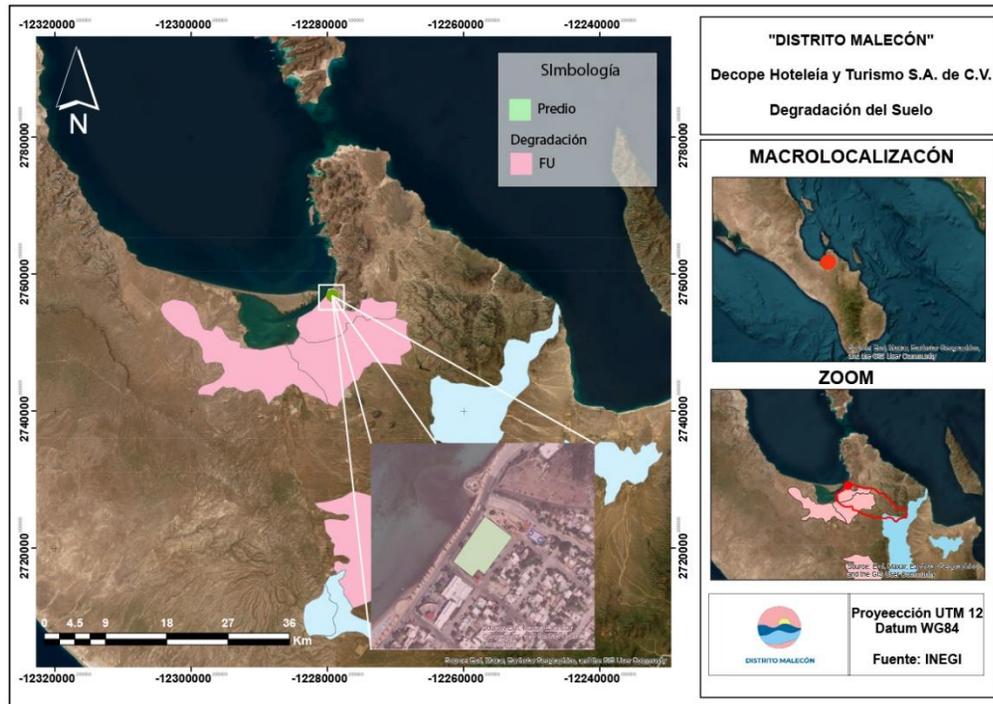
La degradación de los suelos implica la reducción de su complejidad biológica, de su capacidad para producir bienes económicos y de llevar a cabo funciones de regulación directamente relacionadas con el bienestar humano, como son la productividad agrícola y el mantenimiento de la calidad del agua y el aire (Lal, 1998). Otra definición similar la proporciona la FAO que define a la degradación como un cambio en la salud del suelo, que se refleja en la disminución de la capacidad del ecosistema para producir bienes y servicios ambientales, tanto directos como indirectos (FAO, 2018). La degradación del

suelo puede ser de origen natural y humano, y es el resultado de una compleja interacción de factores naturales, como el tipo de suelo, el relieve, la vegetación y el clima con factores socioeconómicos como la densidad poblacional, tenencia de la tierra, las políticas ambientales y los usos y gestión del suelo (Gardi *et al.*, 2014).



Estado de Conservación del Suelo

El predio donde se llevará a cabo el proyecto presenta una Degradación Física Extrema por Pérdida de la Función productiva. Esto es debido a la urbanización y las actividades industriales en grado extremo.

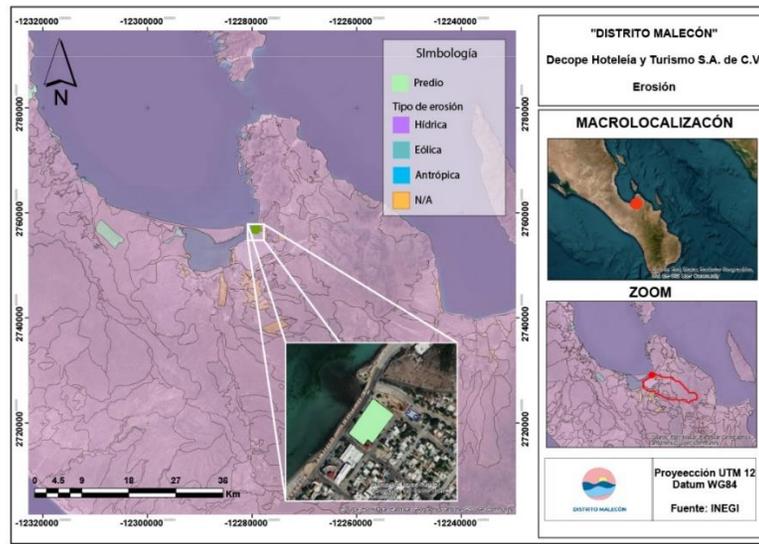


Degradación del Suelo

## EROSION

La palabra erosión proviene del latín *erosio* que significa: el desgaste que se produce en la superficie del suelo por la acción de agentes externos como el viento y el agua y que son acelerados por la acción del Hombre (INEGI, 2014a, p. 3).

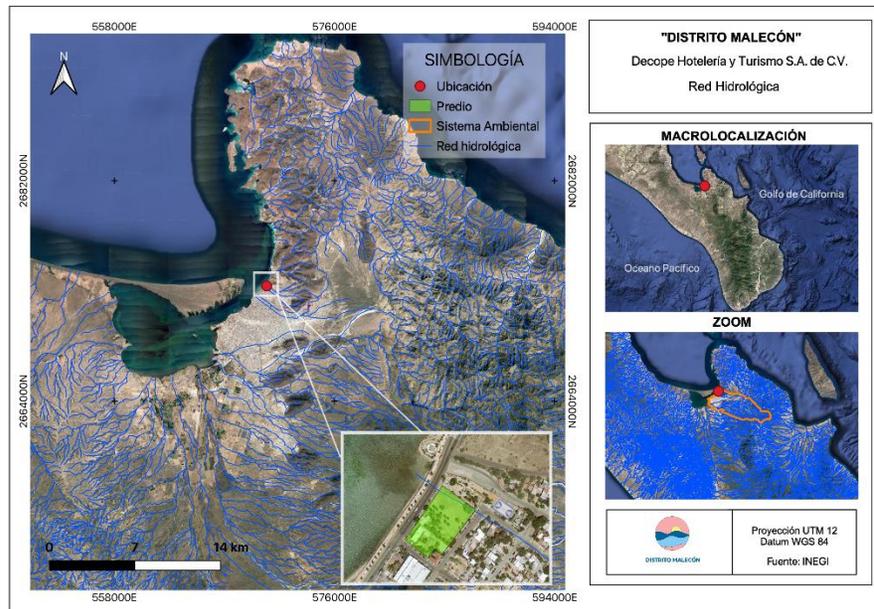
En la microcuenca La Paz de acuerdo con datos del INEGI se presenta en su mayoría una erosión hídrica, que resulta cuando el agente causal de la erosión es el agua, en sus formas de torrente, lluvia, arroyadas, granizadas, crecida de ríos y el efecto del riego.



Erosión del Suelo

### Hidrología Superficial.

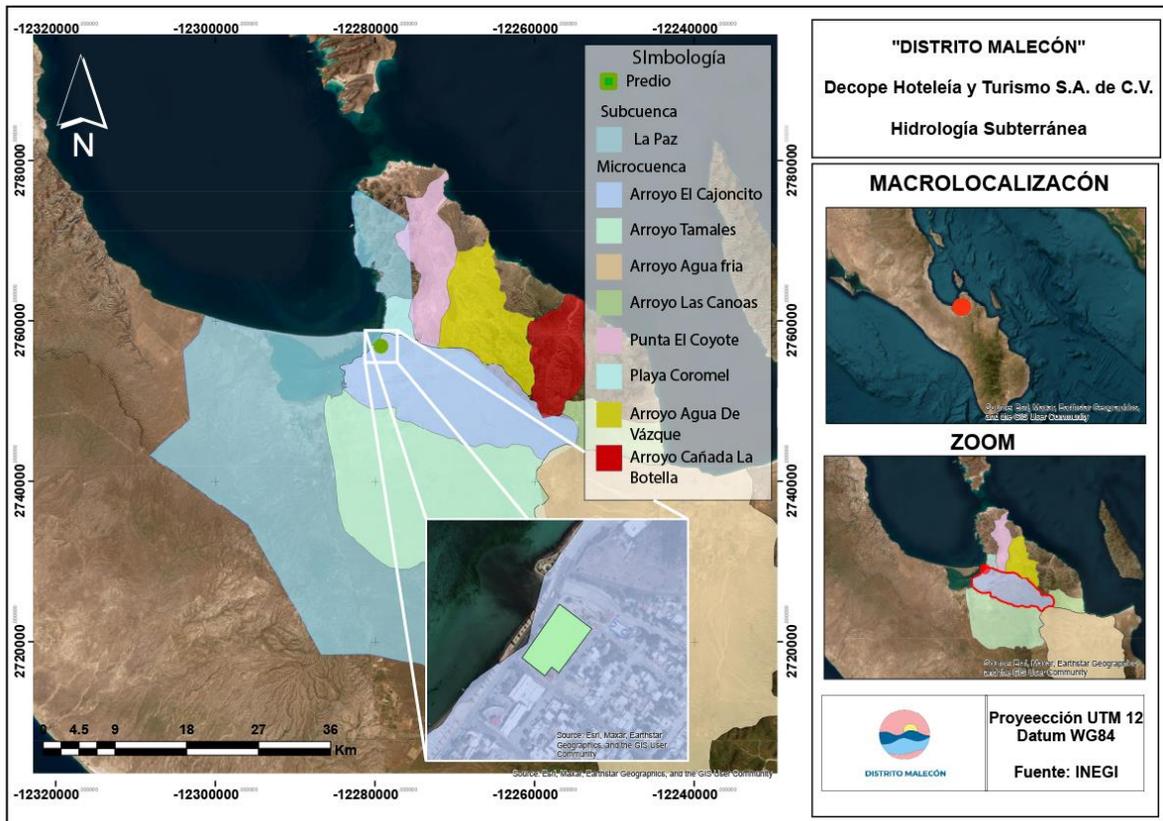
Dentro del predio cruza un cuerpo de agua, el cual desemboca dentro del mar, sin embargo, este ya se encuentra subterráneo desde hace varias décadas.



Hidrología Superficial

### Hidrología Subterránea.

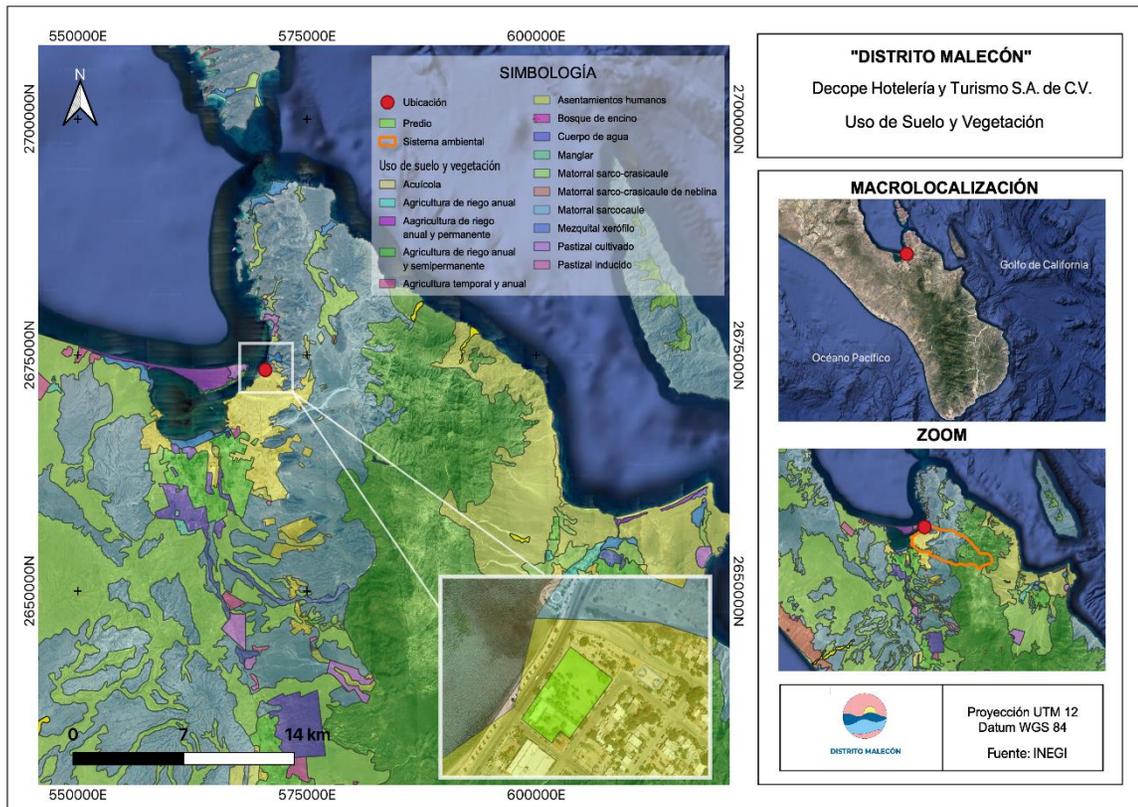
La Cuenca de La Paz se encuentra en la porción Suroriental de la Península de Baja California, su extensión aproximada es de 1,417 km<sup>2</sup>, colinda con otras subcuencas como lo son El Conejo- Los Viejos (2604.61 Km<sup>2</sup>), Alfredo V. Bonfil (117.92 Km<sup>2</sup>), El Coyote (270.74 km<sup>2</sup>), Los Planos (1013.17 km<sup>2</sup>), El carrizal (607.18 km<sup>2</sup>) y Melitón Ibáñez (360.4 km<sup>2</sup>), mientras la microcuenca El Cajoncito colinda con las microcuencas Arroyo Tamales, Arroyo Fría, Arroyo Las Canoas, Arroyo Cañada la Botella, Arroyo Agua de Vázquez, Punta el Coyote y Playa Coromel, como se puede ver en la siguiente imagen.



Hidrología Subterránea

#### IV. 3.1.2 MEDIO BIÓTICO.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto, contiene solo un uso de suelo que corresponde a Asentamientos humanos (AH) como se muestra en la siguiente imagen.



Uso de Suelo y Vegetación

#### Flora y Fauna Potencial

Para este capítulo tomaremos en cuenta la flora y fauna que se presenta en los Humedales Mogote-Ensenada de La Paz con referencia al Ramsar.

El humedal está localizado en la porción Sur de la península de Baja California, al fondo de la Bahía de La Paz, en el Municipio de La Paz, Baja California Sur, México. El centro aproximado del polígono presenta las siguientes coordenadas: 110° 20' 55.23" W y 24° 8' 54.3" N. La superficie que cubre el sitio propuesto es de 9,184.07 ha.

### Principales especies de flora

La vegetación de ambientes costeros que se presenta en la ensenada de La Paz es la siguiente:

**Vegetación de dunas costeras:** En la parte N-NW, en el sitio denominado El Mogote, la vegetación de dunas costeras se caracteriza por la presencia de la alfombrilla *Abronia maritima*, *Croton californicus*, *Amaranthus watsonii* y *Sporobolus virginicus*. El salitral por el mangle dulce *Maythenus phyllantoides*, y por la dominancia de *la saladilla Allenrolfea occidentales*, *Salicornia bigelovii*, *Monantochloe littoralis*, *Batis maritima*, *Suaeda californica*, *Atriplex barclayana*, *Lycium brevipes*, *Monantochloe littoralis*, *Batis maritima* y *Sessuvium verrucosum*.

**El manglar:** se caracteriza por la presencia del mangle rojo *Rhizophora mangle*, el mangle blanco *Laguncularia racemosa* y sobre todo por la abundancia del mangle negro *Avicenia germinans*. Finalmente, en el interior de las dunas se presentan especies propias del matorral, donde dominan el lomboy blanco *Jatropha cinerea*, el lomboy rojo *J. cuneata* el torote *Bursera microphylla*, y el palo adán *Fouquieria diguetii* y particularmente del ciruelo *Cyrtocarpa edulis*.

**Vegetación costera:** La vegetación de las inmediaciones de la línea de costa adyacente a la zona propuesta, entre el estero Zacatecas y las inmediaciones de la localidad de El Centenario, todavía se presenta una franja de matorral sarcocaula con predominio de cardones (*Pachycereus pringlei*) y mezquite *Prosopis articulata*, ciruelo *Cyrtocarpa edulis*,

torote rojo *Bursera microphylla*, lombei blanco *Jatropha cinerea*, palo adán *Fouquieria diguetii*, palo brea *Cercidium floridum*, choya *Opuntia cholla*, lombei rojo *Jatropha cuneata*, pitaya agria *Machaerocereus gummosus*, chamizo *Ruellia peninsularis*, palo fierro *Olneya tesota*, y copal *Bursera hindsiana* entre otras. Siguiendo la franja costera alrededor de la ensenada de La Paz, entre las localidades de Centenario-Chametla.

El Zacatal-Conchalito, la comunidad vegetal consiste predominantemente de plantas halófitas. Estos sitios están bordeados de planicies de inundación en cuyos márgenes se asienta el tipo de vegetación de Matorral Sarcocaulle. En esta porción destacan los parches de mangle compuestos por las especies *R. mangle*, *A. germinans* y *L. Rasemosa*. El Zacatal y El Conchalito actualmente están dentro de la mancha urbana de La Paz, con alto grado de amenaza. La ciudad de La Paz interrumpe el asentamiento del manglar, hasta la localidad de Palmira, que es un parche de manglar altamente perturbado y afectado por avance urbano y obra carretera la cual obstruye de manera significativa el libre acceso del recambio de agua del mar a través del flujo de mareas, en sus márgenes existe la comunidad de Matorral Sarcocaulle subinerme, hasta la localidad de El Merito. En este tramo de costa existen, no obstante, parches de Matorral Sarcocaulle, en las adyacencias del estero Enfermería y Pichilingue.

**Vegetación marina:** La vegetación marina es amplia en su gama de representaciones desde el fitoplancton hasta las superiores, representadas por las algas. Las diatomeas por lo general están representadas por las *Chaetoceros brevis*, *C. curvisetus*, *C. difficilis*, *C. pelagicus*, *C. tortissimus*, *Amphora spp.*, *Gyrosima sp.* *Melosira sp.* *Navicula spp.* y *Pleurosigma sp.* Estas se hayan presentes en los ecosistemas de manglar (Bustillos y Olivares 1986). Las especies de fitoplancton están poco representadas en estos sistemas, así, *hiperfitodemografías de dinoflagelados* que se han observado, comúnmente corresponden a *Oscillatoria erythraea* (García 1987), y por su índice de valor biológico, tres especies son las más importantes de la ensenada de La Paz: *Nitzschia closterium*, *Chaetoceros lorenzianus* y *Oscillatoria erythraea*. Entre las especies que producen mareas

rojas se pueden contar a dinoflagelado y diatomeas, como *Cochlodinium polykrikoides*, *Gymnodinium catenatum*, *Alexandrium catenella*, *Pyrodinium bahamense*, *Gonyaulax polygramma*, *Prorocentrum rhathymum*, *Scrippsiella trochoidea*, *Cochlodinium polykrikoides*, *Rhizosolenia debyana*, *Chaetoceros debilis*. Otras explosiones demográficas son por protozoarios *Mesodinium rubrum* (Garate-Lizarraga et al. 2004).

De macroalgas, se han identificado 129 especies; 67 de la división Rhodophyta, 30 Phaeophyta y 31 Chlorophyta. Las Rhodophyta son las mejor representadas con familias como Corallinaceae y Gracillariaceae; de las Phaeophyta con Dictyotaaceae y, para Chlorophyta con Ulvaceae (Cruz et al. 1995). Especies de interés dentro de la Bahía de La Paz son epífitas a especies como *Calloglossa apomeiotica* y *Bostrichia radicans* encontrándose de manera estricta en las raíces del mangle rojo (*R. mangle*), además de estar restringidas a los manglares de la región de la ensenada. Se destaca que en estos sistemas la densidad de *Caulerpa sertularioides*, *Polysiphonia simplex* y *Spyridia filamentosa* es importante (Chávez y Riosmena 1997).

## Principales especies de fauna

### Mamíferos

**Marinos:** El mamífero más comúnmente visto en la bahía y ensenada de La Paz, es Lobo marino de California (*Zalophus californianus*), pero se han llegado a registrar otras especies como Lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), Foca común (*Phoca vitulina*) y Elefante marino norteño (*Mirounga angustirostris*) (Urbán-Ramírez et al. 1997). No hay una representatividad importante de mamíferos marinos en las localidades con manglar, a excepción que *Z. californianus*, puede llegar a ser visto usando la zona ribereña de ellos como sitio de descanso.

**Terrestres:** Los más comunes son el Mapache (*Procyón lotor*), Coyote (*Canis latrans*) y Zorra gris (*Urocyon cinereoargentus*). Estas especies representan una amenaza para las especies de aves que anidan en el suelo como la gaviota chica (*Sterna antillarum*), a quienes diezman sus posturas.

**Aves:** La lista del electo de la avifauna es de 322 especies de 18 órdenes y 52 familias (Amador y Mendoza com. pers.). En los manglares estudiados de Zacatecas, Enfermería y Puerto Balandra, se han llegado a registrar hasta 39 especies de 13 familias de aves principalmente marinos, migratorios y residentes, (Mendoza 1983).

Particularmente tiene importancia la especie *Sternulas antillarum*, ave migratoria que usa al manglar de Zacatecas para anidar; otras, residentes, de igual status y que habitan los manglares de la ensenada, son *Ardea herodias*, *Egretta rufescens*, *Larus heemanni*, *Larus livens*, y *Sterna elegans*. Otras especies del ámbito terrestre que usan los manglares para anidar, son *Zenaida asiatica*, *Z. macroura*, *Columbina passerina* y *Auriparus flavipes*. (Mendoza y Amador obs. dir.). Una especie de ave, que tiene subspecies exclusivas del ecotono con sistema de manglar, es *Dendroica petechia*, con especies tanto residente como migratoria, las cuales usa los manglares de la ensenada para pasar su época de invernación.

**Reptiles y anfibios:** Los representativos de las zonas inmediatas a los manglares de la ensenada de La Paz, se cuentan lagartijas a *Bipes biporus*, *Phyllodactylus unctus*, *Dipsosaurus dorsalis*, *Callisaurus draconoides*, *Sceloporus orcutti*, *Sceloporus zosteromus*, *Uta stansburiana*, *Urosaurus nigricaudus*, *Cnemidophorus hyperythrus*, *Cnemidophorus tigris*, *Ctenosaura hemilopha*, *Phrynosoma coronatum*; serpientes como *Leptotyphlops humilis*, *Masticophis flagellum*, *Phyllorhynchus decurtatus*, *Pituophis vertebrales*, *Salvadora hexalepis*, *Trimorphodon biscutatus*, *Eridiphas slevini*, *Bogertophis rosaliae*, 8 *Lampropeltis getula*, *Sonora semiannulata*, *Chilomeniscus stramineus*, *Hypsiglena torquata*, *Crotalus enyo*, *Crotalus mitchelli* y *Crotalus ruber*.

Los **anfibios** que ocurren a las inmediaciones de la Ensenada, son *Scaphiopus couchii*, *Bufo punctatus*, *Hyla regilla* y *Scaphiopus couchii*.

**Peces:** En la Bahía de La Paz se enlistan 390 especies agrupadas en 251 géneros y 106 familias de ictiofauna (Abitia-Cardenas et al. 1994). Hasta 14 especies de tiburones pertenecientes a los géneros *Alopias*, *Carcharhinus*, *Squatina*, *Galeocerdo*, *Isurus* y *Mustelus*. La comunidad *ictioplanctónica*, principalmente, de las familias *Clupeidae*, *Engraulidae*, *Bothidae*, *Pleuronectidae*, *Gobiidae*, *Scombridae*, *Gerreidae*, *Haemulidae*, *Pomacentridae*, *Serranidae*, y *Sciaenidae*, con especies dominantes como *Opisthonema libertate*, *Anisotremus davidsoni*, *Abudefduf troschelii*, *Eucinostomus gracilis*, *Diapterus peruvianus*, *Harengula thrissina*, *Vinciguerria lucetia*, *Sardinops caeruleus*, *Engraulis mordax*, *Etropus crossotus*, *Gobulus crescentalis* y *Scomber japonicus*. (Arellano et al. 1991; Armenta et al. 2004).

En cuanto al inventario correspondiente al área del proyecto en virtud de que es un área tan pequeña, confinada y con poca presencia de vegetación se realizó un conteo directo de las especies presentes de los tres estratos, arbóreo, arbustivo y herbáceo.



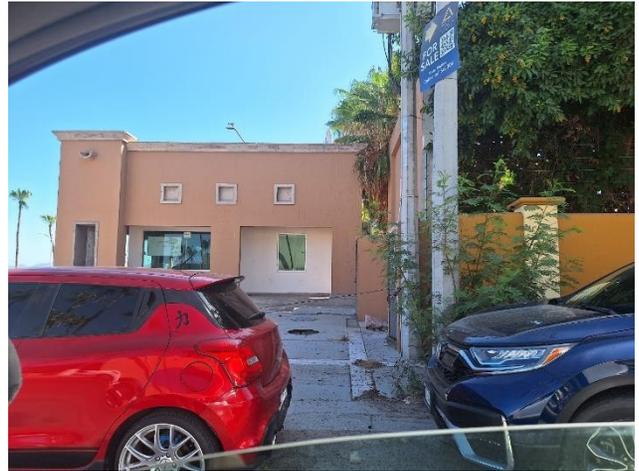
Así mismo se tomaron las coordenadas geográficas de su ubicación, datos ecológicos, y se determinó el nombre común y científico de las especies presentes.



El equipo de medición utilizado corresponde a: plano del área del proyecto, clinómetro, cinta métrica, tabla de apoyo, formato de registro, lápices, GPS, cámara fotográfica y guías de campo para identificación de especies.



El área del proyecto colinda en la zona norte, sur, este y oeste con zonas urbanizadas tal como se muestra en las siguientes imágenes:



La flora silvestre en la zona del proyecto es nula, toda es flora inducida dado que se encuentra inmersa en la zona urbana toda la zona ha perdido sus características originales, para conocer la diversidad y número de especies presentes, se hizo un levantamiento de la flora directo, es decir se contabilizaron e identificaron todos los individuos presentes en el área del proyecto, determinando que se encuentran presentes las siguientes especies de los tres estratos.

Se identificaron 08 especies de flora en el predio. En relación a su categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, es la que se muestra a continuación:

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	ENDEMICA
ESTRATO ARBOREO				
1	Palmera de abanico	<i>Washingtonia robusta</i>	No listada	No endémica
2	Palmera datilera	<i>Phoenix dactylifera</i>	No listada	No endémica
3	Palo verde	<i>Parkinsonia aculeata</i>	No listada	No endémica
4	Guamuchil	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	No listada	No endémica
5	Mauto	<i>Lysiloma divaricatum</i>	No listada	No endémica
6	Mandimbo	<i>Ehretia tinifolia</i>	No listada	No endémica
ESTRATO HERBACEO				
1	Enredadera	<i>S/D</i>	No listada	No endémica
2	Pasto	<i>Zacate buffel</i>	No listada	No endémica

Como se indica en los cuadros anteriores, no se identificó ninguna especie listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, CITES ni UICN.

En las zonas aledañas se pueden observar en las áreas ajardinadas, banquetas, o dentro de los inmuebles o comercios, especies como son: el almendro (*Terminalia catappa*), Cerezo de natal (*Carissa grandiflora*), Ficus (*Ficus benjamina*), Mango (*Mangifera indica*), Casuarina (*Casuarina equisetifolia*), Ciruelo (*Cyrtocarpa edulis*), Pita (*Agave americana*), Pitaya dulce (*Stenocereus thurberi*), Pitaya agria (*Stenocereus gummosus*)

La cantidad de especies registradas son las siguientes:

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NO. DE INDIVIDUOS
ESTRATO ARBOREO			
1	Palmera de abanico	<i>Washingtonia robusta</i>	49
2	Palmera datilera	<i>Phoenix dactylifera</i>	1
3	Palo verde	<i>Parkinsonia aculeata</i>	8
4	Guamuchil	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1
5	Mauto	<i>Lysiloma divaricatum</i>	13
6	Mandimbo	<i>Ehretia tinifolia</i>	1
ESTRATO ARBUSTIVO			
1	Enredadera	<i>S/D</i>	1
2	Pasto	<i>Zacate buffel</i>	SIN DETERMINAR

Para realizar el inventario de la fauna silvestre en campo el material utilizado fue el siguiente:

- ✓ Guías de identificación.
- ✓ Cámaras fotográficas

- ✓ GPS
- ✓ Trampas tomahawk
- ✓ Navaja de campo.
- ✓ Libreta de campo.

Se realizaron recorridos por todo el predio con la finalidad de registrar las especies presentes.





Se llevaron a cabo metodologías de muestreo para cada clase de vertebrado de acuerdo con sus características, las cuales se describen a continuación.

Herpetofauna (Anfibios y reptiles).

A partir de la metodología establecida por Bennett (1999) y Aguirre (2011), se realizaron transectos de dos metros de ancho los cuales se recorrieron en ambos sentidos buscando organismos bajo la capa de hojas, agujeros en el suelo, charcas, escurrimientos, bajo troncos caídos, además en troncos y ramas de arbolado, por toda el área del polígono solicitado.

La mayor parte del esfuerzo de muestreo se realizó en dos pulsos uno por la mañana y otro al atardecer, La identificación en campo se realizó con apoyo de guías de identificación tales como: Balderas-Valdivia *et al* (2017), Campbell and Lamar (2004), García y Ceballos (1994), Legler

and Vogt (2013), Lemos *et al* (2015), Miska (2013) y Stebbins (2003), además de las claves de Smith (1939), entre otros.

Aves.

Para el caso de las aves se logró mediante la aplicación de dos metodologías específicas para cubrir los diferentes puntos de muestreo.

Método de conteo por puntos: Se establecieron puntos de observación, se realizaron observaciones con apoyo de binoculares, además de cámaras fotográficas. Se registraron las especies vistas y se identificaron los sonidos.

Censo de búsqueda intensiva en transecto lineal: Se realiza mediante recorridos a pie en transectos en ambos sentidos.

Las técnicas de muestreo se desarrollaron de acuerdo a González-García, 2011 y Bibby *et al*, 1998; la identificación de las especies se logró utilizando las guías de Peterson y Chalif (1989), Howell y Webb (1995), Williamson (2001), Kaufman (2005), Dunn and Alderfer (2008), Edwards (2009), Liguori (2011), Miska (2013), Baichich y Harrison (2005), Stephenson and Whittle (2015), Clark and Schmitt (2017) y Mc Cann (2014), entre otros.

Mamíferos.

Para la mastofauna, la toma de datos se llevó a cabo utilizando métodos de acuerdo con González (2011) y Herrera *et al* (2002).

Método de observación indirecta basado en la identificación, interpretación y análisis de los registros en trampas y rastros que dejan los mamíferos durante su actividad.

Se ajustaron cada uno de los métodos en virtud de la superficie solicitada, debido a lo impactada de la zona la fauna silvestre es escasa, en el área del proyecto se encuentran presentes las siguientes especies.

Se identificaron 16 especies de fauna para el predio, distribuidas en 3 grupos: mamíferos, aves y reptiles.

En relación a su categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, es la que se muestra a continuación:

No.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	ENDEMICA
AVES				
1	Calandria	<i>Icterus cucullatus</i>	No listada	No endémica
2	Zopilote	<i>Cathartes aura</i>	No listada	No endémica
3	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	No listada	No endémica
4	Cuitlacoche	<i>Toxostoma cinereum</i>	No listada	No endémica
5	Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	No listada	No endémica
6	Tortolita	<i>Columbina passerina</i>	No listada	No endémica
7	Paloma común	<i>Columba livia</i>	No listada	No endémica
8	Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	No listada	No endémica

REPTILES				
1	Cachora de árbol	<i>Urosaurus nigricauda</i>	A	Endémica

La presencia de fauna en el predio pertenece a dos grupos, reptiles y aves, la presencia de y mamíferos y anfibios fue nula.

En las zonas aledañas se observaron algunas especies tales como: Pelicano (*Pelecanus occidentalis*), Gaviota (*Larus livens*), Garza blanca (*Ardea alba*) y Caracara norteño (*Caracara cheriway*)

La cantidad de especies registradas son las siguientes:

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NO. DE INDIVIDUOS
AVES			
1	Calandria	<i>Icterus cucullatus</i>	4
2	Zopilote	<i>Cathartes aura</i>	2
3	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	6
4	Cuitlacoche	<i>Toxostoma cinereum</i>	1
5	Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	5
6	Tortolita	<i>Columbina passerina</i>	1
7	Paloma común	<i>Columba livia</i>	3
8	Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	2
REPTILES			
1	Cachora de árbol	<i>Urosaurus nigricauda</i>	1

Cabe mencionar que aun cuando las abundancia y diversidad es baja se implementarán medidas de prevención y mitigación que contribuirán al mantenimiento y preservación de especies silvestres en la región.

Por otra parte, en relación a las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-010 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, solo una especie de fauna silvestre presente en el área del proyecto se encuentra listada en alguna categoría de riesgo, la cachora de árbol.

Con estos datos se puede ver claramente que la diversidad no se ve comprometida por el desarrollo del proyecto, aunado a ello se propone llevar a cabo medidas de prevención y mitigación que minimicen aún más los impactos derivados del desarrollo del proyecto y con ello seguir garantizando la representatividad de especies.

#### IV. 3.1.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

La Paz es la capital de Baja California Sur, un estado mexicano en la península de Baja California. Es conocida por su malecón frente al mar con playas, parques y obras de artistas internacionales y mexicanos. Muchos bares y restaurantes tienen vista al mar. En el centro de la ciudad, la Catedral de Nuestra Señora de La Paz, del siglo XIX, domina el sombreado Jardín Velasco. El Museo de la Ballena tiene exhibiciones de las ballenas grises del área.

Se ubica al noroeste de la República Mexicana a 215 Km., al sur de Ciudad Constitución, municipio de Comondú y a 202 km al norte de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos.

Es una de las tres capitales del país que están sobre el litoral del mar. Cuenta con una extensión territorial de 20,275 km<sup>2</sup>.

### Demografía

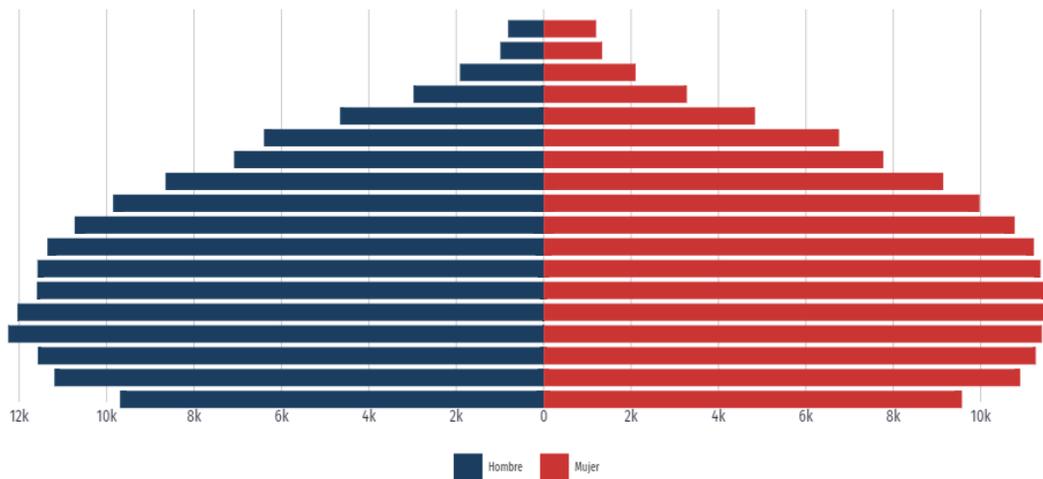
La población total de La Paz en 2020 fue 292,241 habitantes, siendo 50.1% mujeres y 49.9% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 20 a 24 años (23,652 habitantes), 15 a 19 años (23,651 habitantes) y 25 a 29 años (23,059 habitantes). Entre ellos concentraron el 24.1% de la población total.

Población		
Edad	Sexo	
Años	Hombre	Mujer
0 a 4	9693	9572
5 a 9	11194	10904
10 a 14	11574	11260
15 a 19	12251	11400
20 a 24	12039	11613
25 a 29	11594	11465
30 a 34	11581	11369
35 a 39	11354	11217
40 a 44	10731	10779
45 a 49	9852	9976
50 a 54	8653	9144
55 a 59	7083	7772
60 a 64	6399	6759
65 a 69	4659	4836

70 a 74	2977	3277
75 a 79	1915	2104
80 a 84	991	1337
85 o más	813	1200

Pirámide poblacional total de La Paz 2020



Pirámide poblacional de la Paz B.C.S INEGI 2020

### Población Rural y Urbana

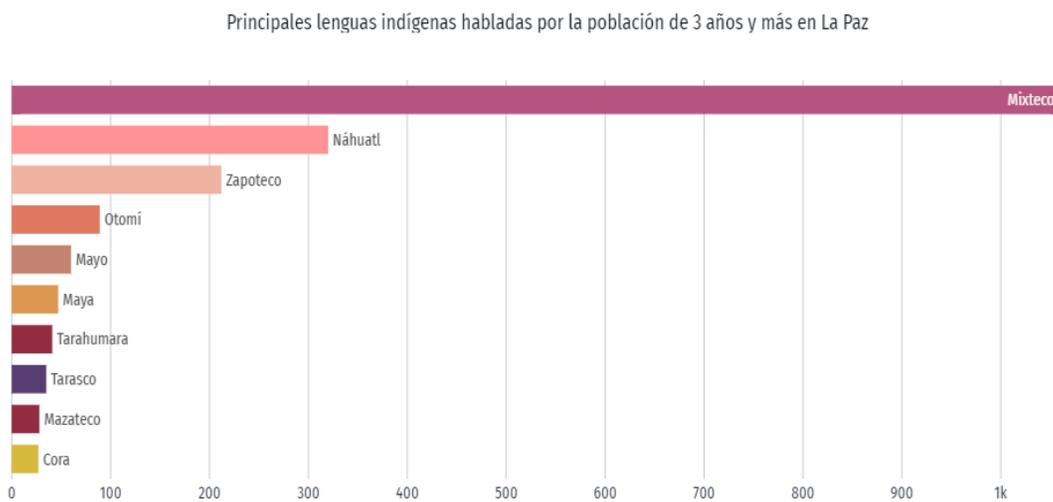
En general la mayor cantidad de población de Baja California Sur se localiza en la capital la paz, durante el año 2010, en el estado se registraron 2,850 localidades, de las cuales sólo 18 tienen la categoría de urbanas (mayor de 2,500 habitantes). La capital concentra el 33.8% de la población total, por lo que el conjunto de localidades urbanas significa el 86.1% del total. Se puede afirmar entonces, que, aunque en número predominan las localidades rurales, en Baja California Sur la mayor parte de la población se concentra en las de tipo urbano

### Población Indígena.

2,126 personas hablan alguna Lengua Indígena, siendo el Amuzgo, Cakchiquel, Chatino, Chol, Chontal, Cochimi, Cora, Guarijio, Huasteco, Huave, los Dialectos que se hablan en la localidad.

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 2.1k personas, lo que corresponde a 0.72% del total de la población de La Paz.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Mixteco (1,059 habitantes), Náhuatl (320 habitantes) y Zapoteco (212 habitantes).



<localhost:3300/es/profile/geo/la-paz>

### Analfabetismo.

En 2015, la población alfabetizada de 15 años y más fue de 199,512 habitantes, que representa el 97.2% de la población municipal de ese rango. Este municipio es el segundo con menor nivel de analfabetismo (1.9%). Así mismo es el tercer municipio mejor posicionado por el grado

promedio de escolaridad, que es de 9.7 años de estudio, ligeramente inferior al promedio estatal. Este indicador es similar tanto en hombres como en mujeres.

En 2020, los principales grados académicos de la población de La Paz fueron Preparatoria o Bachillerato General (56.1k personas o 25.5% del total), Secundaria (52.5k personas o 23.8% del total) y Licenciatura (52k personas o 23.6% del total).

#### Migración.

A diferencia de otros estados, la emigración internacional en Baja California Sur no es un factor distintivo de su dinámica poblacional. Esta es una de las pocas entidades federativas que no tienen un flujo importante hacia Estados Unidos. De ello da cuenta su posición nacional en el último lugar (32) como expulsora de personas emigrantes internacionales.

Entre 2015 y 2020, salieron de Baja California Sur 26,996 personas para radicar en otra entidad.

A 2020, de Baja California Sur salieron 1,998 personas para vivir en otro país, 67 de cada 100 se fueron a Estados Unidos de América. A nivel nacional se registraron 802,807, de ellos 77 de cada 100 se fueron a Estados Unidos de América.

En el segundo trimestre de 2023, La Paz registró un monto de remesas de US\$30.8M.

#### Factores Socioculturales.

La Paz, Baja California Sur, atraviesa una nueva etapa urbana donde a través de intervenciones urbanas se integran sitios históricos y culturales para generar ofertas turísticas, situación que coloca a la ciudad en el ámbito de la Organización Mundial del Turismo (OMT). De esta manera, La Paz (BCS) se convierte en un producto de consumo que forma parte del mercado turístico

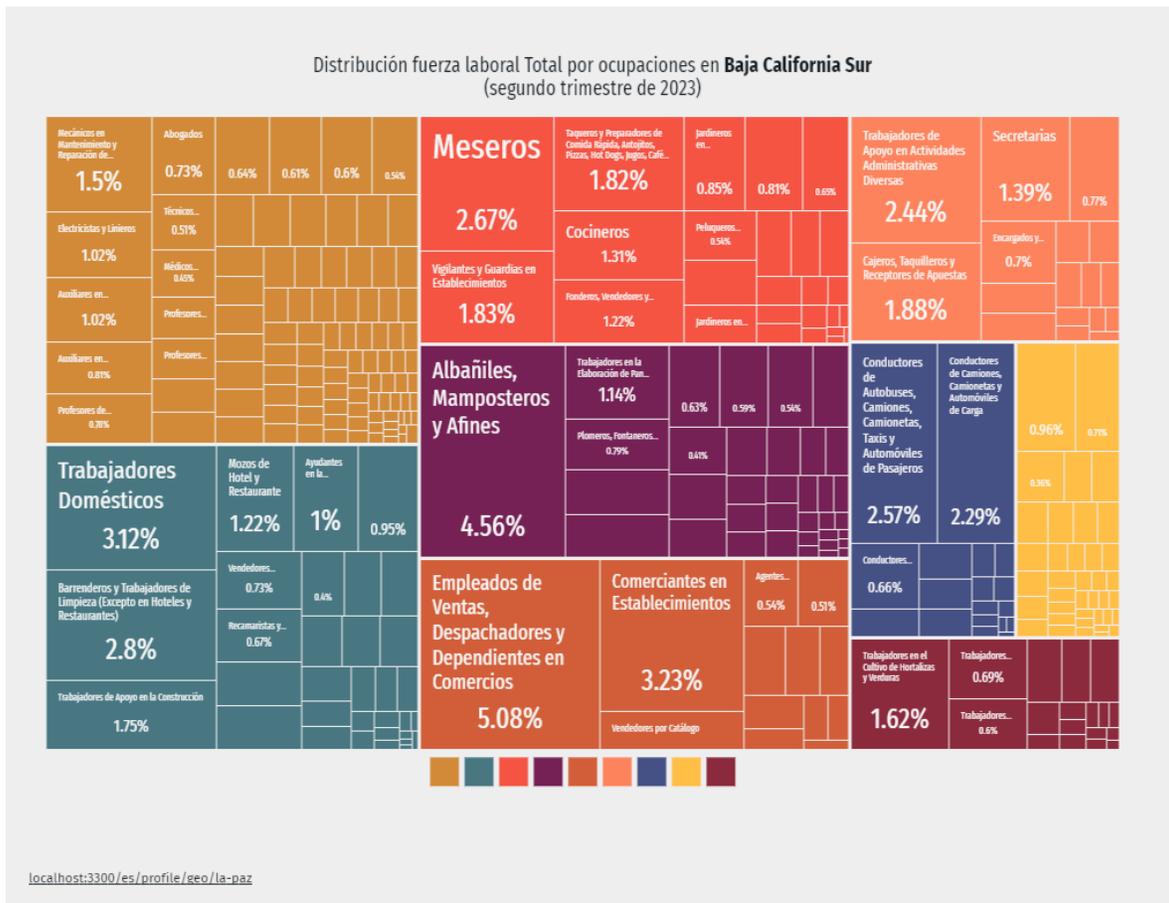
mundial. Esta reconfiguración urbana revela la matriz narrativa simbólica de la imaginación turística, el espacio límite. Generar encuentros ante nuevos territorios, lugares, personas, objetos y experiencias. La diferencia de límites imparte un significado sociocultural que influye en la percepción y construcción de nuevas identidades y comunidades. En primer lugar, constituye una forma de pensamiento e imaginación que transmite la dimensión humana a través de imágenes, ideologías, significantes y retórica.

Empleo.

En el segundo trimestre de 2023, la tasa de participación laboral en Baja California Sur fue 68.8%, lo que implicó un aumento de 0.38 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (68.4%). La tasa de desocupación fue de 2.7% (12.7k personas), lo que implicó una disminución de 0.059 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (2.76%)

Las ocupaciones con más trabajadores durante el segundo trimestre de 2023 fueron Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios (23k), Albañiles, Mamposteros y Afines (20.7k) y Comerciantes en Establecimientos (14.6k)

En el siguiente cuadro podemos apreciar los diferentes tipos de empleo que se realizan en la comunidad.



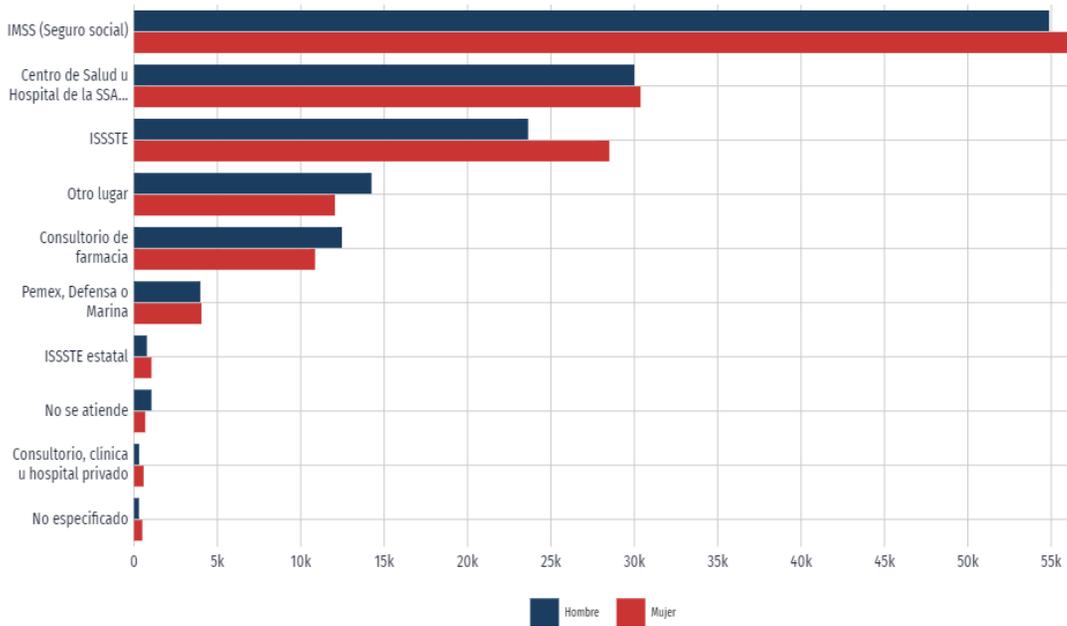
### Empleos en la Paz B.C.S INEGI 2020

#### Salud

En La Paz, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (111k), Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (60.4k) y ISSSTE (52.1k). En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (130k) y IMSS (Seguro Social) (55.7k).

En 2020, las principales discapacidades presentes en la población de La Paz fueron discapacidad física (7.33k personas), discapacidad visual (6.99k personas) y discapacidad para recordar (2.81k personas).

Distribución de personas afiliadas a servicios de salud por sexo (2020)



<localhost:3300/es/profile/geo/la-paz>

### Sector Salud de la Paz B.C.S INEGI 2020

Tradiciones y Costumbres.

- ❖ 24 de Enero: se festeja el Día de Nuestra Señora de La Paz, patrona del lugar. Se realizan diferentes actividades de tipo religioso, así como también bailes populares, juegos pirotécnicos y venta de comida tradicional de La Paz.

- ❖ 30 de Enero al 01 de Febrero.- Festival de la ballena gris: Se lleva cabo en los Puertos Adolfo López Mateos y San Carlos ambos pertenecientes a Bahía Magdalena , así como en los puertos de Guerrero Negro y San Ignacio.

El festival se realiza para darle la bienvenida a la región. La fiesta se complementa son conferencias, conciertos, exposiciones, ciclo de cine y concursos.

- ❖ 11-16 febrero. - Carnaval de La Paz: El Carnaval de La Paz tiene una antigüedad de 100 años donde se presentan artistas locales, nacionales e internacionales, podrás disfrutar además de diferentes géneros de espectáculos artísticos.
- ❖ 13 de mayo: Conmemoración de la Fundación de La Paz a cargo de Hernán Cortés en 1535.
- ❖ Mayo. - Torneo Copa Gobernador.
- ❖ Junio. - Torneo Internacional de Pesca "Dorado La Paz" .
- ❖ Julio. - Torneo Internacional de Pesca "Bahía de LA Paz".
- ❖ Septiembre. - La Paz Gold Cup: El Torneo de Pesca Deportiva "Gold Cup La Paz" destina un porcentaje de los fondos recaudados a instituciones de asistencia social del municipio de La Paz.

#### Actividades

- ❖ Pesca deportiva: La Paz se ha convertido ya en un paraíso que atrae turistas de todo el mundo para tomar parte en los torneos anuales, como el Circuito Bisbee, que se lleva a cabo en el mes de septiembre y al que acuden cientos de pescadores que compiten para obtener el primer premio.

La flota que atiende el área de La Paz principalmente en la zona de Los Barriles incluye yates y cruceros de pesca completamente equipados con capitanes experimentados que sabrán llevarlo donde tenga más probabilidad de obtener una gran pieza.

Y si prefiere la pesca con equipo ligero, a poco tiempo de navegación, e incluso desde la orilla se pueden obtener hermosos ejemplares de especies de aguas poco profundas.

Ecoturismo y exploración en las hermosas y suaves playas, islas e islotes volcánicos. Su gran riqueza en vida marina es ideal para estos amantes de la naturaleza.

- ❖ Buceo: Este destino es uno de los mejores para el buceo con más de 25 sitios de clase mundial. En sus bellos arrecifes naturales hasta nuevos arrecifes artificiales podrá admirar la belleza de la fauna marina entre la que encontrará delfines, ballenas jorobadas o tiburones ballena. También podrán ver coloridos peces tropicales, desde el elegante pez Ángel, el trompeta o cardúmenes de feroces barracudas.

Los lugares más importantes que encontrarás son el Arrecife Suwanee, perfecto para buzos principiantes; Los Islotes, un mágico lugar formado por 2 grandes y hermosas formaciones rocosas, hogar de lobos marinos; y los arrecifes artificiales con un barco transbordador hundido en 1976 a 18 metros de la superficie.

- ❖ Campismo: Entre las islas Espíritu Santo y La partida se encuentran dos bancos de arena en los cuales se puede practicar el campismo.
- ❖ Kayak y esnorqueleo: En las playas que se encuentran en las 8 bahías.



## V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo tiene por objeto cumplir con la fracción V del artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual señala deberá contener la Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental.

### V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Atendiendo la definición legal, un impacto ambiental se debe concebir como las modificaciones al ambiente que conllevan a un cambio neto en el nivel de vida de la población. Aunque la Ley presume que solamente las alteraciones causan impactos, la ausencia de actividad también debería incluirse porque, en ciertos casos, no ejecutar un proyecto de desarrollo tampoco contribuye al mejoramiento de la calidad de vida (Bojorquez, 1988).

La identificación de los Impactos permite determinar las posibles afectaciones positivas o negativas, a los diversos factores ambientales por etapa del proyecto, los cuales podrían verse involucrados.

Las etapas que se están considerando en la ejecución del proyecto que nos ocupa, son los siguientes:

<b>ETAPAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<i>Preparación del sitio</i>
	<i>Construcción</i>
	<i>Operación y Mantenimiento</i>
	<i>Abandono del Sitio</i>

Primordialmente se reconocieron las cualidades bióticas y abióticas del área del proyecto y su zona de influencia, las diferentes etapas que involucra el desarrollo del proyecto y los aspectos socio-económicos de la región, lo cual proveerá los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los posibles impactos:

Los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos considerados para la presente evaluación son los siguientes:

<b>FACTORES ABIÓTICOS</b>	<i>Suelo</i>
	<i>Aire</i>
	<i>Agua</i>
	<i>Paisaje</i>
	<i>Ruido</i>
<b>FACTORES BIÓTICOS</b>	<i>Flora</i>
	<i>Fauna</i>
<b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS</b>	<i>Empleo</i>

Se realizó la consulta bibliográfica para conocer todos los elementos que integran el área del proyecto y estar en posibilidad de contar con el equipo y las técnicas necesarias, posteriormente se realizaron recorridos por toda la superficie del proyecto y su zona de influencia para realizar levantamientos de información y diagnósticos en campo, con la finalidad de conocer las condiciones actuales y relacionarlos con las afectaciones que se pudieran originar por las obras y actividades a desarrollar.

Se utilizaron indicadores de los componentes ambientales ya que toda obra, proyecto o acción, que se pretenda realizar producirá alteraciones al medio natural.

De acuerdo con la identificación de técnicas tradicionalmente empleadas para la evaluación de proyectos, se hace una distinción entre ellas en función de sus atributos, lo que permite realizar una selección de la(s) técnica(s) más adecuada(s) para la evaluación en función de su utilidad para proyectos específicos.

El proceso de selección de las técnicas más apropiadas para la evaluación de un proyecto en particular no consiste únicamente en optar por aquellas técnicas con un valor más alto, dicha selección debe considerar la calidad y utilidad de la información que será obtenida tras la aplicación de la técnica de evaluación, así como para salvar los potenciales obstáculos para la obtención de la información necesaria para cuantificar los impactos del Proyecto sobre los elementos del ambiente.

En consecuencia, los impactos identificados, por componente ambiental son los siguientes:

FACTORES	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO OCASIONADO
ABIÓTICOS	Suelo	<i>Erosión</i>
		<i>Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos</i>
		<i>Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)</i>
		<i>Compactación de suelo</i>
		<i>Remoción de la capa de suelo fértil.</i>
	Aire	<i>Contaminación por emisión de gases</i>
		<i>Contaminación por emisión de partículas</i>
	Agua	<i>Contaminación del agua por disposición materiales.</i>
		<i>Disminución de infiltración</i>
		<i>Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales</i>
		<i>Modificación del microclima</i>
	Paisaje	<i>Pérdida de calidad visual</i>

	<b>Ruido</b>	<i>Generación de ruido</i>
<b>BIÓTICOS</b>	<b>Flora</b>	<i>Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</i>
		<i>Reducción del hábitat</i>
		<i>Pérdida de diversidad (números de especies).</i>
	<b>Fauna</b>	<i>Pérdida de diversidad (números de especies).</i>
		<i>Reducción del hábitat</i>
		<i>Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</i>
<b>SOCIO ECONOMICOS</b>	<b>Sociales y económicos</b>	<i>Generación de empleos</i>

Así mismo las actividades que se pretenden realizar por etapa del proyecto, son las siguientes:

<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
<b>PREPARACION DEL SITIO</b>	<i>Delimitación del área</i>
	<i>Colocación de instalaciones provisionales</i>
	<i>Operación de maquinaria</i>
	<i>Acarreo o movimientos de tierra</i>
	<i>Nivelación</i>
	<i>Presencia y tránsito de personal y operadores</i>
	<i>Tránsito vehicular</i>
<b>CONSTRUCCION</b>	<i>Presencia de personal en la zona de trabajo</i>
	<i>Tránsito vehicular</i>
	<i>Acarreo de materiales de la construcción</i>
	<i>Instalación de servicios generales</i>
	<i>Tránsito vehicular</i>

<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<i>Transito de personal</i>
	<i>Mantenimiento de las instalaciones</i>
<b>ABANDONO DEL SITIO</b>	<i>Demolición y remoción de infraestructura</i>
	<i>Restauración del área</i>

### V.1.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de impactos se realizó mediante el desarrollo de la metodología de Lista de control y chequeo la cual se caracteriza por enumerar cualitativamente los factores ambientales y sus indicadores de impacto.

Debido a la valoración cualitativa que realiza dicha metodología se propuso la complementación con el uso de la matriz cribado que es la matriz de Leopold adaptada, donde se enlistan las acciones del proyecto (columnas) en las etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio) para correlacionarlas con los aspectos relevantes del medio (abióticos bióticos y socioeconómicos).

Componente ambiental	Impacto ocasionado	PREPARACION DEL SITIO							CONSTRUCCION				OPERACION Y MANTENIMIENTO			ABANDONO DEL SITIO	
		Delimitación de áreas	Colocación de instalaciones provisionales	Operación de maquinaria	Acarreo o movimientos de tierras	Nivelación	Presencia y tránsito de personal	Tránsito vehicular	Presencia de personal en la zona de trabajo	Tránsito vehicular	Acarreo de materiales de la construcción	Instalación de servicios generales	Tránsito vehicular	Tránsito de personal	Mantenimiento de las instalaciones	Demolición y remoción de instalaciones	Restauración del área
Suelo	Erosión	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
	Compactación de suelo	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Remoción de la capa de suelo fértil.	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire	Contaminación por emisión de gases	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
	Contaminación por emisión de partículas	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1
Agua	Contaminación del agua por mala disposición de materiales.	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	Disminución de infiltración	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
	Modificación del microclima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

<b>Paisaje</b>	<b>Pérdida de la calidad visual</b>	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
<b>Ruido</b>	<b>Generación de ruido</b>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
<b>Flora</b>	<b>Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Reducción del habitat</b>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Pérdida de diversidad (números de especies).</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fauna</b>	<b>Pérdida de diversidad (números de especies).</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Reducción del habitat</b>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</b>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Factores socio-económicos</b>	<b>Generación de empleos</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Interacciones por actividad</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
	<b>GRAN TOTAL</b>	<b>121</b>															

## V.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Para la evaluación y caracterización de los impactos inherentes al proyecto, se utilizaron las siguientes técnicas:

### **Índice de incidencia.**

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, por lo que la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, y el grafo que le dio origen, se generó una tabla de impactos ambientales por componente y factor ambiental, a dichos impactos se atribuye un índice de incidencia que variará de 0 a 1 mediante la aplicación del modelo conocido que se describe a continuación y propuesto por Gómez Orea (2002).

- 1) Se tipificaron las formas en que se puede describir cada atributo, es decir el carácter del atributo;
- 2) Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable, cabe hacer mención que, para mayor claridad sobre la aplicación de cada valor, se definió cada rango;
- 3) El índice de incidencia de cada impacto, se evaluó a partir de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala.
- 4) Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la expresión V.2.

$$\text{Incidencia} = I - I_{\min} / I_{\max} - I_{\min} \quad \text{Expresión V.2}$$

Siendo:

I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

I<sub>max</sub>= el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, por ser 8 atributos con un valor máximo cada uno de 3.

$I_{min}$  = el valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor, por ser 8 atributos con un valor mínimo cada uno de 1.

Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
<i>Signo del efecto</i>	<i>Benéfico</i>	<i>Positivo (+)</i>
	<i>Perjudicial</i>	<i>Negativo (-)</i>
<i>Consecuencia (C)</i>	<i>Directo</i>	3
	<i>Indirecto</i>	1
<i>Acumulación (A)</i>	<i>Simple</i>	1
	<i>Acumulativo</i>	3
<i>Sinergia (S)</i>	<i>No sinérgico</i>	1
	<i>Sinérgico</i>	3
<i>Momento o tiempo (T)</i>	<i>Corto Plazo</i>	1
	<i>Mediano Plazo</i>	2
	<i>Largo Plazo</i>	3
<i>Reversibilidad (Rv)</i>	<i>Reversible</i>	1
	<i>Irreversible</i>	3
<i>Periodicidad (Pi)</i>	<i>Periódico</i>	3
	<i>Aparición irregular</i>	1
<i>Permanencia (Pm)</i>	<i>Permanente</i>	3
	<i>Temporal</i>	1
<i>Recuperabilidad (Rc)</i>	<i>Recuperable</i>	1
	<i>Irrecuperable</i>	3

Valor de los atributos de los impactos ambientales.

Para una mejor apreciación a continuación se describe cada uno de ellos:

Atributos	Escala		
	1	2	3
<b>Consecuencia (C)</b>	<i>Indirecto: el impacto ocurre de manera indirecta.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Directo: el impacto ocurre de manera directa.</i>
<b>Acumulación (A)</b>	<i>Simple: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Acumulativo: cuando el efecto en el ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.</i>
<b>Sinergia (S)</b>	<i>No Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias</i>

Atributos	Escala		
	1	2	3
			<i>individuales contempladas aisladamente.</i>
<b>Momento o Tiempo (T)</b>	<i>Corto: cuando la actividad dura menos de 1 año.</i>	<i>Mediano: la acción dura más de 1 año y menos de 5 años.</i>	<i>Largo: la actividad dura más de 5 años.</i>
<b>Reversibilidad del impacto (R)</b>	<i>A corto plazo: la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.</i>	<i>A mediano plazo: el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años.</i>	<i>A largo plazo: el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a tres años, o no sea reversible.</i>
<b>Periodicidad (Pi)</b>	<i>Aparición irregular: cuando el efecto ocurre de manera ocasional.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Periódico: cuando el efecto se produce de manera reiterativa.</i>
<b>Permanencia (Pm)</b>	<i>Temporal: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Permanente: el efecto se mantiene al paso del tiempo.</i>
<b>Recuperabilidad (Ri)</b>	<i>Recuperable: que el componente afectado puede volver a contar con sus características.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Irrecuperable: que el componente afectado no puede volver a contar con sus</i>

Atributos	Escala		
	1	2	3
			<i>características (efecto residual).</i>

Escala de referencia de los Atributos de los impactos ambientales.

Como resultado de la aplicación de los pasos descritos, se obtuvo la Caracterización de impactos ambientales, lo cual permite:

- Evaluar los impactos ambientales generados en términos de importancia.
- Conocer los componentes ambientales más impactados por el desarrollo del proyecto.
- 

El resultado de estos factores y su interacción se presenta en la siguiente Tabla:



Componente ambiental	Impacto ocasionado	Signo del efecto	Consecuencia (C)	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (Pl)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Rc)	Índice de incidencia	Incidencia estandarizada
Suelo	Erosión	N	1	3	1	3	1	1	1	1	12	0.5
	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	N	1	1	1	3	1	1	3	1	12	0.5
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.33
	Compactación de suelo	N	1	1	1	3	1	1	3	1	12	0.5
	Remoción de la capa de suelo fértil	N	1	1	1	3	3	1	1	3	14	0.58
Aire	Contaminación por emisión de gases	N	1	3	1	1	1	1	3	1	12	0.5
	Contaminación por emisión de partículas	N	1	3	1	1	1	1	3	1	12	0.5

Agua	Contaminación del agua por mala disposición de materiales	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.25
	Disminución de infiltración	N	1	1	1	3	3	1	3	1	14	0.58
	Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.42
	Modificación del microclima	N	1	1	1	1	1	1	3	3	12	0.5
Paisaje	Pérdida de la calidad visual	N	1	1	1	3	1	1	3	3	14	0.58
Ruido	Generación de ruido	N	1	3	3	1	1	1	3	1	14	0.58
Flora	Pérdida de abundancia (Individuos por especie)	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.33
	Reducción del habitat	N	1	1	1	3	3	1	1	1	12	0.5
	Pérdida de diversidad (números de especies).	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.25

Fauna	Pérdida de diversidad (números de especies)	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.33
	Reducción del habitat	N	1	1	1	3	3	1	1	1	12	0.5
	Pérdida de abundancia (Individuos por especie)	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.33
Factores socio-económicos	Generación de empleos	P	3	3	3	3	3	3	3	3	24	0.1

### V.3 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

De acuerdo con Gómez-Orea (2002), el valor de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el “grado de bondad” cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de magnitud y de incidencia de la alteración.

La magnitud representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia adoptado.

Por otro lado, la incidencia se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración. Para determinar la magnitud de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se utilizó la matriz de caracterización de impactos y se asignaron categorías de significancia, las cuales se describen a continuación:

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
Despreciables	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33
No significativo	Se afectan procesos o componentes sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.65
Significativo	Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SA.	Mayor a 0.66

Tabla Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados

Los criterios usados para determinar la significancia o relevancia de los impactos evaluados, se fundamentan en la definición de “impacto significativo” establecida en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su fracción IX del Artículo 3 dice a la letra:

*IX. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales;*

Esta definición y su consecuente razonamiento, indica que no todos los impactos deben atenderse con la misma intensidad, sino que conviene centrarse en los impactos clave, es decir, aquellos que potencialmente pueden generar desequilibrios ecológicos o ecosistémicos o que puedan sobrepasar límites establecidos en normas jurídicas específicas, por lo que antes de pasar al análisis específico de la relevancia de los mismos, es necesario describir y analizar los criterios que con base en dicha definición se tomaron en consideración en este caso, los cuales fueron los siguientes:

### **Criterio jurídico**

El atributo de significativo o relevante lo alcanza un impacto cuando el componente o subcomponente ambiental que recibirá el efecto del mismo adquiere la importancia especial reconocida en las leyes, en los planes y programas, en las NOM's, etc.

Igualmente, dentro de este criterio se consideran los límites y parámetros establecidos en los instrumentos legales, normativos y de política ambiental que de acuerdo a los Artículos 28 y 35 de la LGEEPA deben considerarse en la evaluación de impacto ambiental.

### **Criterio ecosistémico (integridad funcional).**

El nivel significativo de un impacto se reconoce cuando es capaz de afectar el funcionamiento de uno o más procesos del ecosistema, de forma tal que su efecto puede generar una alteración entre componentes ambientales y generar un desequilibrio ecológico.

### **Criterio de calidad ambiental (percepción del valor ambiental).**

El carácter de significativo lo alcanza el impacto por el conocimiento generalizado que se pudiera tener acerca de la importancia o escasez del recurso, ambiente o ecosistema a ser impactado. Este criterio se basa en dictámenes técnicos o científicos, tales como los estudios realizados para la presente MIA-P.

### **Criterio de capacidad de carga.**

La significancia de este tipo de impactos se mide en razón de la posible afectación a la capacidad de asimilación, recuperación o renovación de recursos naturales.

La determinación de la magnitud, así como de la significancia de un impacto es, según Gómez Orea (2002), la tarea que muestra de forma más convincente el carácter multidisciplinar de la evaluación de impacto ambiental, para poder estimar la alteración de los diferentes componentes ambientales así como su medición, por lo que se requiere de un conocimiento profundo y especializado de los mismos, así como de la legislación que les afecta y de los criterios utilizados por la comunidad científica, por lo que en esta etapa es en donde intervienen de manera más intensiva el juicio de expertos.

La siguiente tabla pretende reflejar de manera más específica y clara los impactos significativos, detectados mediante los criterios para determinar la magnitud de los impactos:

Tabla Categorías de significancia de los impactos ambientales aplicables al proyecto.

Componente ambiental	Impacto ocasionado	Signo del efecto	Consecuencia (C)	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (PI)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Rc)	Índice de incidencia	Incidencia estandarizada
Suelo	Erosión	N	1	3	1	3	1	1	1	1	12	0.5
	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	N	1	1	1	3	1	1	3	1	12	0.5
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.33
	Compactación de suelo	N	1	1	1	3	1	1	3	1	12	0.5
	Remoción de la capa de suelo fértil	N	1	1	1	3	3	1	1	3	14	0.58
Aire	Contaminación por emisión de gases	N	1	3	1	1	1	1	3	1	12	0.5

	<b>Contaminación por emisión de partículas</b>	N	1	3	1	1	1	1	3	1	12	0.5
<b>Agua</b>	<b>Contaminación del agua por mala disposición de materiales</b>	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.25
	<b>Disminución de infiltración</b>	N	1	1	1	3	3	1	3	1	14	0.58
	<b>Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales</b>	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.42
	<b>Modificación del microclima</b>	N	1	1	1	1	1	1	3	3	12	0.5
	<b>Pérdida de la calidad visual</b>	N	1	1	1	3	1	1	3	3	14	0.58
<b>Ruido</b>	<b>Generación de ruido</b>	N	1	3	3	1	1	1	3	1	14	0.58
<b>Flora</b>	<b>Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</b>	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.33
	<b>Reducción del habitat</b>	N	1	1	1	3	3	1	1	1	12	0.5
	<b>Pérdida de diversidad (números de especies).</b>	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.25
<b>Fauna</b>	<b>Pérdida de diversidad</b>	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.33

	(números de especies)											
	Reducción del habitat	N	1	1	1	3	3	1	1	1	12	0.5
	Pérdida de abundancia (Individuos por especie)	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.33
Factores socio-económicos	Generación de empleos	P	3	3	3	3	3	3	3	3	24	0.1

Es conveniente acotar que los impactos despreciables, serán aquellos que no se van a considerar en la valoración de impactos, es decir, aun cuando en esta etapa hemos efectuado una valoración de los impactos, a nivel de la incidencia, debemos seguir evaluando los impactos por su magnitud y finalmente su significancia, por lo que, dicho análisis dejará excluidos a los impactos clasificados como “despreciables” aunque no por ello no se tomen en cuenta en el establecimiento de medidas para su prevención y mitigación en el siguiente capítulo.

Lo anterior se deriva de la propuesta de Gómez Orea sobre no estudiar todos los impactos con la misma intensidad, sino que conviene centrarse sobre los impactos clave.

#### V.4 CONCLUSIONES

Del análisis realizado resultaron un total de 121 interacciones posibles, entre las diferentes etapas del proyecto consideradas (Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono) con los factores relevantes del medio (abióticos, bióticos y socioeconómicos), de las cuales 87 negativas y 34 positivas. De estos posibles impactos que pudieran generarse se identificaron 65 para la etapa de Preparación del Sitio, 27 para la Etapa de Construcción, 14 para la etapa de Operación y Mantenimiento y 15 para la etapa de Abandono del Sitio. En relación a los impactos ambientales por componente se identificaron 13 impactos considerados como despreciables, 07 no significativos y 01 significativo que en realidad por la suma de componentes se trata de la generación de empleos en la región.

En adición a lo anteriormente expuesto y una vez identificados los posibles impactos que el desarrollo del proyecto pudiera generar así como la valoración de cada uno de ellos, en el capítulo VI se presentarán las medidas de prevención y mitigación que nos



permitirá prevenir y mitigar la cada uno de estos posibles impactos, con lo cual el proyecto, en términos ambientales, sería ambientalmente viable siempre y cuando se lleven a cabo todas y cada una de las Medidas de Prevención y Mitigación, señaladas en el presente Estudio.

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo se describe en función de lo que establece la Fracción VI del Artículo 12 del REIA que dispone la obligación de incluir en la MIA-P uno de los aspectos fundamentales para el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental que es “*Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales*”.

En cumplimiento de lo establecido, se proponen medidas para prevenir, controlar, minimizar, restaurar y/o compensar el nivel de impacto ambiental que se pudiera ocasionar por el desarrollo del proyecto.

La identificación de los Impactos permite determinar las posibles afectaciones por el desarrollo del proyecto, tanto positivas como negativas, a los diversos factores ambientales por cada actividad del proyecto, lo cual provee los elementos necesarios para establecer las medidas de prevención y mitigación.

Estas medidas de acuerdo al Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental se definen de la siguiente manera:

*XIII. Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;*

*XIV. Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;*

## VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

De acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su CAPÍTULO I, Artículo 3, Fracción XIII y XIV se consideran las siguientes definiciones:

*XIII. Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el PROMOVENTE para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.*

*XIV. Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el PROMOVENTE para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.*

Las medidas que son agrupadas dentro de la palabra “Mitigación” buscan moderar, aplacar o disminuir su efecto negativo hacia el ambiente. Sin embargo, estas medidas pueden ser de los siguientes tipos:

- 1) **de Prevención.**- aquéllas obras o acciones tendientes a evitar que el impacto se manifieste.
- 2) **de Mitigación.**- aquellas obras o acciones propuestas para lograr que el factor ambiental bajo análisis se mantenga en una condición similar a la existente, siendo afectada lo menos posible por la incidencia del proyecto.
- 3) **de Restauración.**- acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida de lo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los

cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental.

- 4) **Correctivas.**- acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcionales al impacto ocasionado.

La importancia de las medidas de mitigación está dada por diferentes aspectos. Las medidas preventivas adquieren gran relevancia porque su correcta ejecución evitará que ocurran ciertos impactos. En este sentido, las medidas de prevención son prioritarias.

En este capítulo se presentan las principales medidas que se deberán practicar a fin de maximizar la compatibilidad del proyecto en su ambiente biótico, físico y socioeconómico, por componente ambiental por etapa del proyecto.

Derivado del análisis de los posibles impactos que se pudieran generar con el desarrollo del proyecto se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación para prevenir minimizar y/o mitigar dichos impactos, por componente ambiente

COMPONENTE AMBIENTAL SUELO	
IMPACTOS GENERADOS	ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
<p>Erosión</p> <p>Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos</p> <p>Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)</p> <p>Compactación de suelo</p> <p>Remoción de la capa de suelo fértil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quedará estrictamente prohibido la colocación de cualquier residuo sólido, dentro y fuera del área del proyecto, para ello se utilizarán contenedores temporales, lo cual permitirá concentrar los residuos hasta su entrega a los servicios de limpia municipal.</li> <li>• Todas las áreas al interior y en las áreas aledañas se mantendrán limpias y despejadas.</li> <li>• Por ningún motivo se depositarán residuos en zonas aledañas al proyecto, ya que estas también se mantendrán libres de cualquier residuo.</li> <li>• No se verterá al suelo ningún tipo de residuo líquido, generado por el desarrollo del proyecto, en ninguna de sus etapas.</li> <li>• En caso de desperfectos a la carpeta asfáltica se procederá a su reparación para evitar afectaciones a los colindantes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• En caso de ser necesario se instalará un almacén temporal de residuos peligrosos los cuales serán entregados a las empresas autorizadas de conformidad con la LGPGIR, su Reglamento y las Normas Oficiales aplicables.</li><li>• Una vez concluidas las actividades se procederá al retiro minucioso de todos los materiales restantes y que no deban estar en el área para evitar su dispersión y contaminación al suelo y cuerpos de agua.</li><li>• Se delimitarán todas y cada una de las áreas a intervenir y a construir.</li><li>• Los residuos resultantes de la remoción de la vegetación secundaria de la zona, que no sean objetos de rescate serán picados y esparcidos en la medida de lo posible, como elementos nutritivos, el resto se dispondrá en sitios autorizados</li><li>• Por ningún motivo se realizará el mantenimiento de maquinaria dentro del área del proyecto para evitar algún tipo de contaminación al suelo, estos se llevarán a cabo en talleres especializados fuera del polígono autorizado. En caso de algún evento no previsto se actuará conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.</li><li>• En las zonas donde haya presencia de vegetación secundaria se realizará la remoción de forma gradual.</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los materiales utilizados para las actividades de preparación del sitio y construcción serán proveídos de bancos de material que cuenten con las debidas autorizaciones.</li> <li>• Se atenderán los criterios ecológicos establecidos por los Planes y Programas de Ordenamiento aplicables a la zona del proyecto.</li> </ul>
<p><b>COMPONENTE AMBIENTAL AIRE</b></p>	
<p><b>IMPACTOS GENERADOS</b></p>	<p><b>ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACION</b></p>
<p>Contaminación por emisión de gases.</p> <p>Contaminación por emisión de partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizarán riegos con agua tratada para evitar la dispersión de partículas al ambiente.</li> <li>• Se cubrirán los vehículos utilizados para el traslado de materiales de la construcción, con la finalidad evitar emisiones de partículas.</li> <li>• Estará estrictamente prohibido realizar quemas de basura dentro del predio para evitar algún percance.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se solicitará a los dueños de los vehículos automotores que sean rentados, que estos se mantengan en condiciones óptimas de operación para evitar contaminación ambiental.</li> <li>• Por ningún motivo se utilizará fuego para la generación de fogatas para calentar alimentos.</li> </ul>
<p><b>COMPONENTE AMBIENTAL FAUNA</b></p>	
<p><b>IMPACTOS GENERADOS</b></p>	<p><b>ACCIONES DE PREVENCION Y MITIGACION</b></p>
<p>Pérdida de abundancia (Individuos por especie) Reducción del hábitat Pérdida de diversidad (números de especies).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá estricta vigilancia y en caso de ser detectado algún individuo de fauna silvestre, personal especializado y debidamente capacitado procederá a realizar el rescate y reubicación en áreas de mayor conservación aledañas al proyecto.</li> <li>• Se contará con botes de basura de residuos sólidos urbanos en sitios desprovistos de vegetación y estos se recogerán de manera constante y continua, para evitar la</li> </ul>

	<p>generación fauna nociva que pudiera alterar y afectar a las poblaciones nativas, en todas las etapas del proyecto.</p>
<p><b>COMPONENTE AMBIENTAL RUIDO</b></p>	
<p><b>IMPACTOS GENERADOS</b></p>	<p><b>ACCIONES DE PREVENCION Y MITIGACION</b></p>
<p>Generación de ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las obras y actividades se realizarán única y exclusivamente en horarios diurnos para evitar afectación a la población aledaña.</li> <li>• No se permitirá el uso de equipos de sonido por parte de los trabajadores y en caso de ser utilizado estos estarán por debajo de los 50db y solo se permitirán en áreas dentro del polígono alejados de los cuerpos de agua colindante.</li> </ul>
<p><b>COMPONENTE SOCIO-ECONOMICO</b></p>	
<p><b>IMPACTOS GENERADOS</b></p>	<p><b>ACCIONES DE PREVENCION Y MITIGACION</b></p>

<p>Generación de empleos Incremento de infraestructura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generarán empleos temporales, para la población aledaña.</li> <li>• Se realizará el consumo de materiales y recursos de la región para el desarrollo del proyecto lo cual generará una derrama economía importante.</li> <li>• Se generarán empleos permanentes los cuales apoyarán en la subsistencia y mejoramiento de la calidad de vida de las familias de la región.</li> </ul>
<p><b>COMPONENTE AMBIENTAL PAISAJE</b></p>	
<p><b>IMPACTOS GENERADOS</b></p>	<p><b>ACCIONES DE PREVENCION Y MITIGACION</b></p>
<p>Afectación al paisaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se eliminará la vegetación secundaria estrictamente necesaria, para evitar un impacto mayor al paisaje.</li> <li>• Dentro del área del proyecto se mantendrán ajardinadas con vegetación nativa.</li> <li>• Se respetarán los límites de construcción para evitar afectaciones al paisaje así mismo en la medida de lo posible se utilizarán materiales que contrasten con el ecosistema.</li> </ul>

## VI.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Las Medidas anteriormente propuestas, deberán llevar a cabo un riguroso seguimiento que permitan evaluar su efectividad y su adecuada implementación.

Para ello se tiene propuesto lo siguiente:

- El Responsable quien se encargara de guardar evidencia de todos aquellos eventos previstos y no previstos, ocurridos durante las diferentes actividades que contempla el proyecto, elaborara informes periódicos que permitan evaluar la eficacia de la implementación.
- Toda la información recabada y generada será presentada en los informes solicitados por la autoridad en tiempo y forma, para que a su vez evalúe el desempeño que se lleva en el desarrollo del proyecto.

En adición a lo anteriormente expuesto, se considera que el desarrollo del proyecto, en términos ambientales, **ES AMBIENTALMENTE VIABLE** siempre y cuando se lleven a cabo las Medidas de Prevención y Mitigación señaladas en el presente Estudio.

## VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACION DE ALTERNATIVAS

En este Capítulo se realizará un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la zona de influencia y sistema ambiental del proyecto, considerando en primer término al escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto y finalmente, uno que incluya al proyecto con sus medidas de mitigación.

### VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

Las condiciones actuales que se tienen en las áreas aledañas al proyecto reflejan que la zona ha sido modificada desde hace varias décadas con diversas actividades tales como, infraestructura para casa habitación y comercios principalmente, debido a la alta demanda que existe en la zona y al crecimiento poblacional.





Dadas las características mencionadas se prevé que, en caso de no autorizarse el presente proyecto, el Sistema Ambiental en el cual se encuentra inmerso, continuara creciendo aun sin la presencia del proyecto, debido a que la demanda de vivienda, comercios y servicios en la zona es alta y se están proporcionando con o sin autorización.

El presente proyecto pretende desarrollarse cumpliendo todos los requisitos establecidos por las autoridades municipales, estatales y federales es por ello la gestión de la presente solicitud, así como las demás que actualmente se están solicitando, tal es el caso de contar ya a la fecha del ingreso del presente Estudio todas las autorizaciones, factibilidades y vistos buenos de otras autoridades para el desarrollo del proyecto.

Se considera que aun cuando no se efectuará el proyecto, la provisión de vivienda y comercios se llevará a cabo con desarrollos que no cumplan con la normatividad ambiental o que no cuenten con los permisos federales, estatales y municipales, necesarios para su desarrollo, ya que en su conjunto todos son importantes y relevantes

y regulan las distintas actividades que se llevan a cabo dentro de una misma actividad desde sus diferentes ámbitos.

El presente proyecto pretende concentrar varias actividades en un mismo sitio para generar los menores impactos posibles, aunque la zona sea ya una zona urbana consolidada.

Los permisos y/o autorizaciones cubren la proporcionalidad de distintos impuestos que también son beneficios para la población en el mejoramiento de la infraestructura urbana, es por ello la importancia de encontrarse regulado en todos los ámbitos y de lo cual el presente proyecto ha hecho especial hincapié.



El proyecto objeto del presente Estudio, ha tenido y está en la mejor disposición de contar con los permisos necesarios para su desarrollo en todas sus etapas (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento), sin embargo, cerca de la zona existen muchos proyectos que no cumplen con la normatividad que es requerida, desarrollándose sin ningún control.

El área al ser una zona urbana tan consolidada tiene escasa presencia de flora y fauna silvestre, lo cual consideramos como un impacto positivo dado que no se afectaran especies nativas.



Por otra parte, el predio al no contar con vigilancia permanente ha sido objeto de utilización como sitio tiro de residuos sólidos urbanos, debido a que en reiteradas ocasiones se ha realizado limpieza en el predio para evitar acumulaciones y generación de fauna nociva, así como personas que pernoctan en la zona sin autorización, por lo que en caso de no ejecutarse el proyecto, este sitio se seguirá utilizando para estos fines que pueden llegar a causar severos problemas a los colindantes, ya que al no tener ningún tipo de vigilancia es complicado mantener el control.

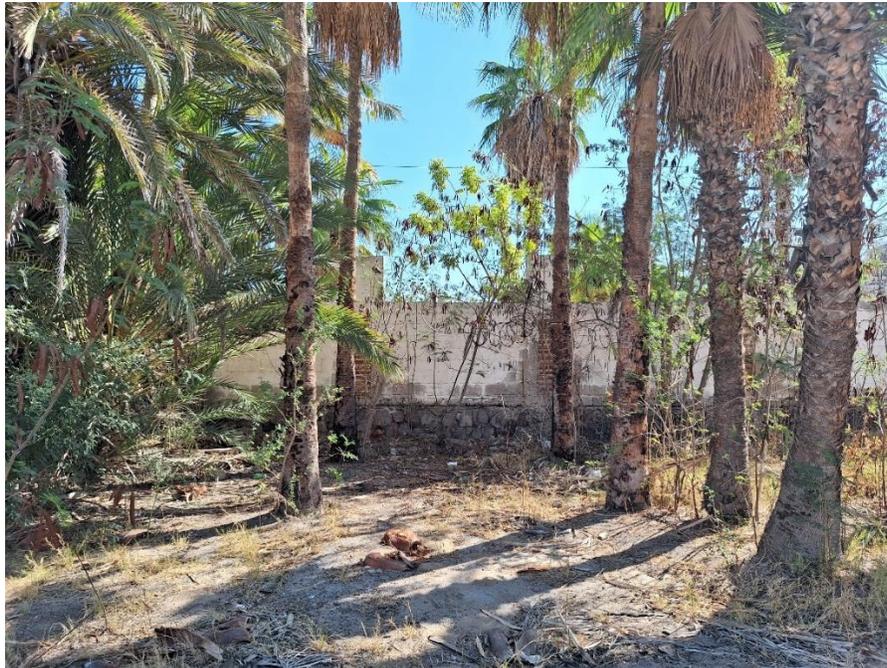
Aun con estas condiciones, se han mantenido en buen estado las diferentes áreas del polígono propuesto para el proyecto.



En caso de que no se lleve a cabo el desarrollo del proyecto, el cual integra una serie de medidas de prevención y mitigación que minimizaran al máximo estos impactos, esta zona seguirá desarrollando proyectos en sus colindancias.

Hasta ahora en el proyecto, se han cumplido todos y cada uno de los requerimientos solicitados por las autoridades y se continuara haciéndolo para lograr el cumplimiento de la normatividad establecida en las Leyes, Reglamento, Normas, Decretos, Programas de

ordenamiento y demás aplicables al proyecto, el cumplimiento de las medidas solicitadas por las autoridades ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos y contribuir con actividades que fomenten el cuidado de los recursos naturales. Cabe mencionar que no se ha dado inicio de ningún tipo de obra.



Es de comentarse que la necesidad de llevar a cabo el proyecto, se origina de la alta demanda de vivienda y servicios la cual no se detendrá, aunque el proyecto no se ejecute.

El medio ambiente y la demanda de la población se vería afectada al no encontrar la provisión de sitios autorizados, para satisfacer las demandas que actualmente se tienen.

Por su parte las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente Estudio, permitirán prevenir y mitigar en gran medida los impactos ambientales que se pudieran ocasionar al medio ambiente.

Por último, la generación de empleos que se pretende lograr para llevar a cabo el proyecto, permitirá un desarrollo económico a nivel local y regional, lo cual se verá reflejado en el aumento del nivel de vida de muchas familias, en caso de no llevarse a cabo el proyecto, la población que pudiera verse beneficiada no contara con estos recursos, así mismo los negocios establecidos por la compra de los diversos materiales y la derrama económica que se tiene prevista a nivel regional.

Se puede inferir que el actual escenario sin proyecto solo ocasionaría que exista un predio subaprovechado, en condiciones poco idóneas, que con el paso del tiempo sufrirá mayores degradaciones de manera directa e indirecta, así mismo no se explotaría el potencial que se tiene en la zona para proveer de mejores servicios que el que actualmente presenta.

## VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

El análisis con del escenario con proyecto, se considera relevante debido a que se cubrirá la demanda de vivienda y zonas de comercio en la región de una manera eficiente y eficaz, esto permitirá generar una derrama económica importante por la inversión que se realizara, la generación de empleos temporales y permanentes y consumo de materiales, sin embargo estos beneficios sociales y económicos no serían dentro de un marco sustentable, sin la aplicación de medidas de prevención y mitigación que reduzcan al mínimo los impactos aunque los beneficios sociales y económicos del proyecto sean los mismos.

La mayor parte de los impactos ambientales determinados en la matriz de impactos son reversibles, mitigables o prevenibles, lo cual quiere decir que ejecutar un proyecto que provea beneficios económicos y sociales de gran impacto se puede realizar de manera

sustentable, siempre y cuando se tomen las debidas precauciones y medidas antes, durante y posterior a la ejecución del proyecto.

Cualquier tipo de actividad humana genera impactos ambientales en mayor o en menor medida, no solo los proyectos inmobiliarios, incluso el no hacer actividades de ningún tipo, también genera impactos incluso negativos. El hacer o no actividades desencadena efectos positivos y negativos, en algunas ocasiones no hacer actividad alguna genera impactos mayormente negativos ya que se han visto áreas que permanecen intactas y sufren procesos de degradación que a mediano y/o largo plazo resultan catastróficos, que, si se diera un proyecto con acciones de conservación.

El área del proyecto al encontrarse en una zona urbana de poco valor ambiental no generará impactos negativos significativos, mas bien estos serán benéficos debido al aprovechamiento del terreno con implementación de medidas de prevención y mitigación, habrá beneficios indirectos solo por la ubicación en la que se encuentra, los cuales son entre otros, los que se mencionan a continuación:

- El proyecto se encuentra en un área donde los centros de población han ocasionado afectaciones previas desde hace varias décadas por lo que el proyecto se ubicara en un área que no tiene un grado de conservación alto, se densificaran las áreas y se evitara utilizar áreas nuevas o con un estado de conservación mayor.
- El área del proyecto se sumergirá en zonas ya establecidas no es necesario la apertura de carreteras o caminos para accesar al predio, lo cual minimiza los impactos sobre el medio ambiente.
- Al estar en un área que ya cuenta con provisión de servicios de energía eléctrica, telefonía, agua potable y saneamiento, entre otros, se facilitara la dotación de servicios

urbanos y se minimizaran costos, lo cual también disminuirá la cantidad de impactos ocasionados.

- Por la sola ejecución del proyecto se mantendrá vigilancia permanente, lo cual permitirá tener en buenas condiciones las diferentes zonas al interior del polígono y en sus zonas aledañas, principalmente libre de residuos y material vegetal muerto, lo cual puede servir como material combustible y ocasionar algún incendio.
- El desarrollo del proyecto traerá beneficios sociales y económicos importantes por la contratación y generación de empleos temporales y permanentes, en la región.
- Se verá beneficiada la provisión de vivienda y servicios a nivel regional y municipal.
- La población encontrará en este sitio un área ideal para llevar a cabo diferentes actividades sin recurrir a sitios no autorizados, sin impactar de manera aislada nuevas zonas en estado natural, que a la larga representan una mayor superficie de afectación.
- Se evitará que con el desarrollo de sitios sin autorización y de manera aislada, se afecte de manera indirecta la flora y la fauna nativa de la región.
- Se cuenta y se contará con las autorizaciones y permisos locales ya que desde hace varios años se han ido gestionando ante las distintas autoridades.

Considerando que aun cuando no se implementen medidas de prevención y mitigación previo, durante y posterior al proyecto, este por sí solo generara beneficios importantes en la población y sus zonas aledañas, sin embargo no lo hará un proyecto sustentable y amigable con su entorno debido a que no se ejecutarían las medidas de prevención y mitigación necesarias para que se cumplan todos los estándares que se pretenden cumplir para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones. Es por ello el compromiso de cumplir con las medidas propuestas, así como las que la autoridad tenga a bien determinar en la autorización correspondiente.



### VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La ejecución del proyecto implementando las medidas de prevención y mitigación, es el escenario idóneo para llevar a cabo actividades turísticas, de vivienda y comerciales, que generen derramas económicas a nivel regional dentro del marco de la sustentabilidad.

Las diversas Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Decretos y Ordenamientos, entre otros, buscan esa conjunción entre el desarrollo social y el desarrollo sustentable.

La superficie que se pretende utilizar para el desarrollo del proyecto no impactara drásticamente a nivel local ni en el Sistema Ambiental Regional (SAR). Se tiene considerada la implementación de un Programa de vigilancia Ambiental, el cual estará bajo la supervisión de un especialista en materia de recursos naturales, aseguraran que

los impactos que se pudieran ocasionar por el desarrollo del proyecto se reduzcan a la mínima expresión.

Así mismo se disminuirá la probabilidad de eventos no previstos que en muchas ocasiones generan daños de gran magnitud, los cuales también se verían reducidos al mínimo.

Algunas de las medidas de prevención y mitigación más relevantes, son las que se proponen, a continuación

- ✧ Por ningún motivo se causará afectación a las áreas colindantes.
  
- ✧ Por ningún motivo se apresuraran caminos nuevos, solo se transitará por los existentes y por las áreas donde sea autorizado el proyecto para evitar afectaciones a la carpeta asfáltica.
  
- ✧ Los residuos vegetales serán entregados a la autoridad correspondiente para su adecuada disposición.
  
- ✧ Se llevarán a cabo acciones de rescate y reubicación de fauna silvestre, y en la medida de lo posible de la flora presente en el área del proyecto.
  
- ✧ Se propiciará que la fauna silvestre, se reubique hacia sitios mayormente conservados y continúen con sus ciclos biológicos, sin que estos se vean afectados.
  
- ✧ Con el desarrollo del proyecto se atenderán necesidades básicas a nivel regional, generando beneficios importantes, como son:
  - Inversión en proyectos de alta calidad

- Generación de empleos temporales y permanentes,
- Sinergia en el aumento de la economía de la zona y la región,
- Acceso a actividades recreativas que favorezcan la salud mental de la población.
- Acceso a áreas que sirvan como sitios de recreación y descanso en un entorno amigable con el ambiente y de forma sostenible,
- Satisfacer la demanda de servicios en la región, entre otros.

#### VII.4 PRONOSTICO AMBIENTAL

Se considera un pronóstico ambiental favorable debido a que se ha cumplido y se cumple con los requerimientos necesarios para su ejecución, gestión de permisos y autorizaciones entre otros para funcionar bajo el marco de la ley, asimismo se establecieron medidas de prevención y mitigación en el presente Estudio que de llevarse a cabo de manera efectiva se reducirán de al mínimo los impactos ambientales que se pudieran ocasionar y sobre todo se brindaran mejores servicios ambientales.

Debido a su ubicación esta es idónea por bajo nivel de conservación que tiene y su fácil acceso a los servicios urbanos lo cual se reflejara en la generación de menores impactos ambientales.

#### VII.5 EVALUACION DE ALTERNATIVAS

Sin alternativas en virtud de que no existe otra propiedad considerada para el presente proyecto

## VII.6 CONCLUSION

El marco ambiental dentro del cual se encuentra el sitio del proyecto corresponde a una zona urbana, la cobertura vegetal existente es producto de la colocación de especies de manera introducida, la escasa presencia de fauna y la baja diversidad vegetal, sugiere que los impactos ambientales a generarse por el proyecto serán nulos o poco significativos, se considera que se cuenta con la suficiente resiliencia ambiental para absorber los impactos ambientales a generarse.

Las obras y actividades deberán de cumplir con las especificaciones a los instrumentos normativos, que para cada una de ellas se tengan.

El turismo en México ha sido siempre un fuerte detonador del crecimiento, diversificando la economía, promoviendo el intercambio cultural y además de un importante generador de empleo, este es uno de los principales objetivos del proyecto. La Paz es uno de los espacios turísticos más dinámicos de México, en torno a él se generan intensos flujos de población, turistas, mercancías e información. El área del proyecto se sumará a nuevas inversiones que buscan reactivar esta región. Por lo anteriormente expuesto, se concluye como resultado del presente estudio de impacto ambiental, el proyecto denominado “*DISTRITO MALECÓN*” es ambientalmente viable desde la perspectiva ambiental, optimizando el uso de la superficie del terreno y minimizando los posibles impactos ambientales generados.

## VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### VIII.1 PRESENTACION DE LA INFORMACION:

En cumplimiento al Artículo 19 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el estudio de Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en formato Word, por escrito en 1 carpeta y una USB, además de un resumen Ejecutivo del mismo y sus anexos.

#### VIII.1.1 CARTOGRAFIA:

La cartografía generada y/o utilizada se integra en los Capítulos del presente Estudio, así como en el Anexo Cartográfico, del presente.

#### VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS:

Las fotografías tomadas en el predio y que sirven como evidencias del levantamiento de información para la integración del presente Estudio, se encuentran en el Anexo Fotográfico.

#### VIII.1.3 MEMORIAS: MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR, SIN RIESGO

Proyecto denominado: Distrito Malecón Adjunto al presente estudio se presentan los análisis estadísticos en archivo Excel de los análisis realizados para el área del proyecto.

## VIII.2 GLOSARIO DE TERMINOS

A continuación, se presenta una serie de definiciones que abarca tanto los conceptos utilizados, como otros que pueden estar involucrados en el presente Estudio:

**Aguas grises:** Las aguas grises son aquellas aguas que se generan a partir de los residuos líquidos causados por el desagüe de bañeras, lavabos, pilas de la cocina, lavavajillas o lavadoras, su nombre es debido a su aspecto turbio y por su condición de estar en un punto intermedio entre el agua potable y las aguas residuales.

**AICA:** Áreas de importancia para la Conservación de las Aves.

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Asentamientos Humanos:** Es el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

**Capacidad de Carga:** Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para establecer el equilibrio ecológico.

**Colindancia:** Señalamiento de las propiedades que limitan a terrenos o edificios, basándose generalmente en los puntos cardinales.

**Componentes Ambientales Críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios, fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna

categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes Ambientales Relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Daño Ambiental:** El que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los Ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño Grave al Ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Delimitación de cauce y zona federal:** Trabajos y estudios topográficos, batimétricos, fotogramétricos, hidrológicos e hidráulicos, necesarios para la determinación de los límites del cauce y la zona federal.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Disposición Final:** Acción de depositar Residuos no Peligrosos o lodos de manera permanente en sitios autorizados.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Ecología urbana:** Relaciones internas entre los habitantes de una zona urbana y sus diversas interacciones con el medio ambiente. Se puede considerar, a su vez, como una subdisciplina de la ecología que se nutre de otras como la arquitectura, la ingeniería, la sociología, la geografía y el urbanismo.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**Erosión hídrica:** es un proceso que implica la pérdida de la capacidad productiva de las tierras agrícolas, por parte de la acción del agua que cae o se mueve sobre un terreno con condiciones favorables: escasa cubierta vegetal protectora y suelo poco resistente.

**Hábitat:** El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades en un tiempo determinado.

**Humedales:** Se llama humedal al territorio que presenta aguas subterráneas de escasa profundidad o aguas superficiales. Los humedales suelen ser terrenos planos que se inundan de manera intermitente o permanente, según el caso.

**Índice de equidad:** Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de muestra.

**Índice de Shanon:** Índica la riqueza de especies y la proporción entre las mismas en un área dada.

**Impacto Ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto Ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particular eso ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto Ambiental Residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto Ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**LGEEPA:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Malecón:** Se llama malecón a la muralla que se construye como mecanismo defensivo ante el avance del agua. Por lo general un malecón es un rompeolas: un dique que se mete en el mar. Los malecones son estructuras que buscan resguardar un puerto o la costa de los embates de las olas. Su diseño corre por cuenta de expertos en ingeniería hidráulica, quienes deben considerar diversas variables a fin de determinar cómo tiene que construirse el malecón para resultar efectivo.

**Medidas de Prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de Mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se origine con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Parámetro:** Variable que se utiliza como referencia para determinar la calidad física, química y biológica del agua.

**RHP:** Región Hidrológica Prioritaria

**Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

**Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos Urbanos.

**Residuos peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los

mecanismos de auto depuración del medio.

**RTP:** Región Terrestre Prioritaria.

**RMP:** Región Marina Prioritaria.

**SAR:** Sistema Ambiental Regional.

**Sistema Ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Terreno diverso al forestal:** Es el que no reúne las características y atributos biológicos definidos para los terrenos forestales.

**Terreno forestal:** Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales;

**Urbanismo:** El urbanismo es el estudio de cómo los habitantes de áreas urbanas, como pueblos y ciudades, interactúan con el entorno construido. Es un componente directo de disciplinas como la planificación urbana, que es la profesión que se centra en el diseño físico y la gestión de las estructuras urbanas.

**Uso comercial:** Es aquel dedicado a la venta sin transformación del producto dentro del local, así como todo tipo de servicios personales que se ofrezcan en servicios abiertos al público.

**Vialidades:** Término con que se designa genéricamente el conjunto de infraestructuras que forman la red de vías urbanas e interurbanas por las que se desarrolla el tráfico. Por tanto, en dicha palabra se hallan incluidos, en sentido amplio, todos los conceptos relativos a la voz circulación.

# ANEXO FOTOFRÁFICO

PROYECTO: DISTRITO MALECÓN, LA PAZ B.C.S.



PROMOVENTE:

DECOPE HOTELERIA Y TURISOMO S.A DE C.V



DISTRITO MALECÓN



## FLORA



Palmera de Abanico (*Washingtonia robusta*)



Palmera Datilera (*Phoenix dactylifera*)



Palo Verde (*Parkinsonia aculeata*)



Mauto (*Lysiloma divaricatum*)



Mandimbo (*Ehretia tinifolia*)



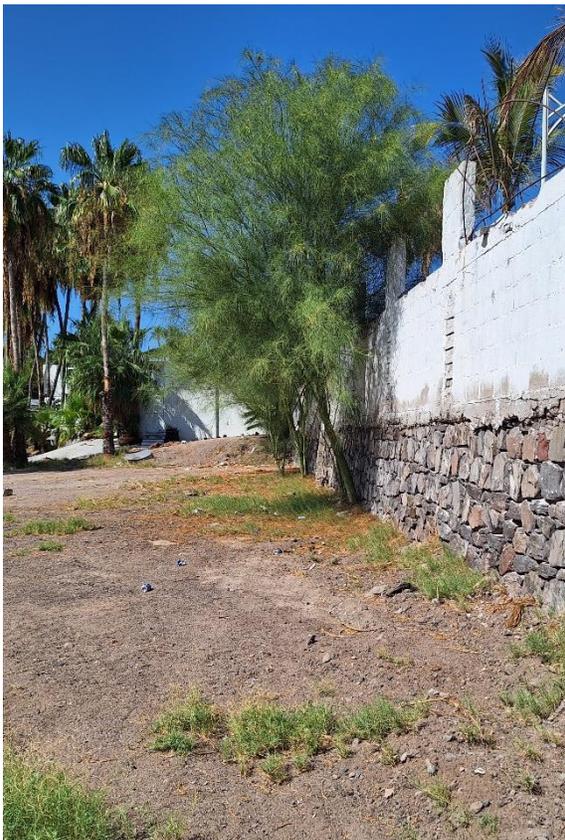


Palmera de Abanico (*Washingtonia robusta*)





Palo Verde (*Parkinsonia aculeata*)



Mauto (*Lysiloma divaricatum*)



Mandimbo (*Ehretia tinifolia*)





## FAUNA

Calandria Dorso Negro Menor (*Icterus cucullatus*)



Pelicano (*Pelecanus occidentalis*)



Paloma alas blancas (Zenaida asiática)





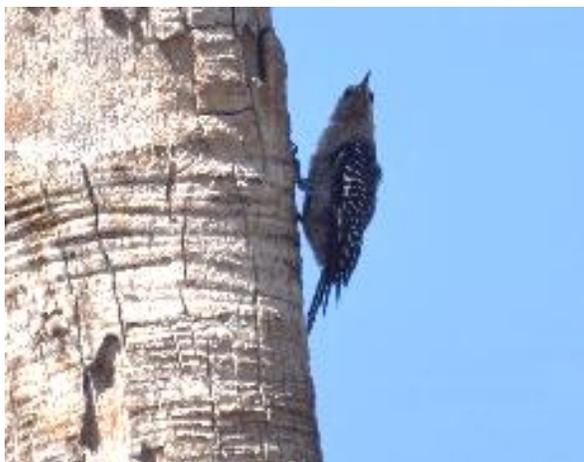
Tortolita (*Columbina passerina*)



Gaviota (*Larus livens*)



Carpintero del desierto (*Melanerpes uropygialis*)





Paloma común (*Columba livia*)



Cuitlacoche (*Toxostoma cinereum*)



Cachora de árbol (*Urosaurus nigricauda*)



